

公共事業評価手法統一へ向けての現状分析

九州大学工学部 学生会員〇牧 浩隆 九州大学大学院 正会員 笠間 清伸
九州大学大学院 正会員 陳 光斉 九州大学大学院 フェロー 善 功企

1. はじめに

公共事業評価の目的の一つは、同じ目的の複数の計画代替案、あるいは複数の事業分野から、社会的に最も望ましい選択をすることで、限りある資源をより効果の大きい事業に割り当て、公共事業の社会的な無駄の排除と高質化を目指すことである。日本における公共事業評価法は、費用便益分析を用いた経済効率性の評価を主体としているが、事業所管の省庁・局ごとに示す指針のもと、事業分野ごとに実施され、異なる事業分野間を横断的・総合的に比較・検討可能な評価法はない。このような背景から、個別事業の経済効率性の評価に加え、分野を超えた事業間の比較も視野に入れた総合的公共事業評価法の構築が求められる。そこで本文では、これまでに九州地方整備局で実施された事業評価結果を整理し、費用便益分析を用いた評価法の統一に向けて、基礎的な現状の分析を実施した。

2. 整理方法

分析対象は、平成16年から21年にかけて九州地方整備局が実施した道路63件、港湾26件および河川49件の、事業評価結果138件とした。用いた結果は、事業評価により全て採択された事業である。本文では費用便益分析において事業採択の判断材料である費用便益比 B/C に着目して、整理分析を行った。 B/C とは、社会的割引率4%で現在価値に割り戻した便益 B を、事業の建設費と維持管理費の総和であるコスト C で除した値を指し、この値が1.0より大きいほど、経済効率性がよい事業と判断される。対象事業全体の特徴を把握するため、全事業の B/C を1.0間隔で分けたヒストグラムを作成した。また、各事業分野間の B/C における特徴を把握するため、統計値を計算し、平均値および標準偏差などを比較した。

3. 事業評価結果の現状分析

図-1に道路・港湾事業と河川事業の主要な便益の捉え方の違いを表す概念図を示す。簡単のため、 C は一定とした。道路と港湾事業では、輸送効率の向上が第一の目的であるため、性格の似た事業といえる。その便益 B_1 および B_2 は、施設の整備より生じる短縮時間を貨幣換算した時間価値や、時間短縮に伴う輸送量増加等による利益、また、輸送効率の向上により生じる企業立地等の社会的利益を指す。 $B_1/C > 1$ のため、事業を採択する可能性が大きく、 B_1 より小さい B_2 の場合、 $B_2/C < 1$ のため不採択の可能性が大きくなる。

一方、河川事業は総件数49件のうち河川改修19件、ダム建設9件、床上浸水対策等11件と、治水関連事業が70.9%で過半数を占め、防災を目的とした性格が強い。河川事業の便益 B_3 および B_4 は、施設を整備しなかった場合の被害額から、整備した場合の被害額を引いた軽減分を指す。道路および港湾事業と同様に、 B_3 は事業を採択する可能性が大きく、 B_4 は不採択の可能性が大きい。また、道路・港湾事業と河川事業では、前者がいわばプラスの利益を生むのに対して、後者は被害軽減という利益を生じることになり、便益の捉え方は全く異なる。

表-1に各事業の主要な便益の項目を示す。事業ごとに項目の内容や個数は異なるが、費用便益分析では事業効果を貨幣価値という指

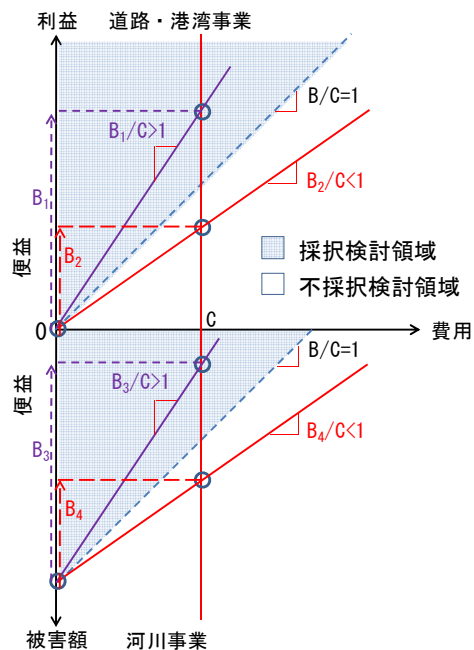


図-1 主要な便益の捉え方の違い
(概念図)

標に置き換えるため、便益が統一された尺度で表現され、理論上、経済的効率面での統一的評価の可能性がある。

図-2に全事業における B/C のヒストグラムを示す。 $B/C=1$ 付近の頻度が最も大きく、 B/C の増加とともに頻度は減少した。 $B/C \leq 12$ の範囲に94.9%の事業が含まれたため、 $B/C > 12$ は統計学上、有意水準5%の棄却域(特異なケース)といえる。この棄却域に該当する事業は河川事業のみであった。河川事業の便益計算は、対象河川ごとに洪水の発生確率が異なるため、棄却域の事業には、発生確率の小さい大規模な洪水で計算し、過大な値が得られた可能性がある。

事業全体の B/C の最小値は港湾事業であった。この事業は、事業実施前に地域住民から、得られる効果にいくらまで支払えるか、アンケートをとり、その結果を便益としたものであるため、地域の意見を反映するために最大限の費用を投資した事業といえる。

$B/C \leq 4$ の範囲では、各区分において道路事業の件数が最多であったが、 $B/C > 4$ の範囲では、港湾事業は0件で、各区分において河川事業の件数が最多であった。 $B/C > 4$ の範囲の各区分で、道路事業より河川事業の事業件数が多くなったのは、便益計算における未知量によるものと考えられる。道路事業の便益計算で用いられる将来交通量は、ある値に収束すると仮定されるが、河川事業の便益計算で用いられる洪水の発生確率に制限はないため、河川事業の方は大きな値が得られた可能性がある。

図-3に事業分野ごとの B/C の平均値と標準偏差を示す。河川事業の平均値が最も大きく、道路事業の2.4倍、港湾事業の3.4倍であった。また、標準偏差においても河川事業が最も大きく、道路事業の4.9倍、港湾事業の10.1倍であった。河川事業と比較して、道路・港湾事業の平均値および標準偏差に大きな差が生じた要因に、上述した便益の捉え方や便益計算に用いる未知量の精度が異なる点が考えられる。河川事業は標準偏差が平均値より大きいいため、洪水の発生確率に着目した整理を実施し、影響を把握する必要がある。

4. 結論

(1)港湾事業は、道路・河川事業に比べ、費用便益比 B/C の平均値および標準偏差が小さく、河川事業は道路・港湾事業に比べ、大きい。(2)事業分野ごとの平均値および標準偏差に大きな差があった理由として、河川事業の便益計算で用いられる洪水の発生確率の決定方法が明確でなく、大きな値が得られたことが考えられる。(3)道路・港湾事業と河川事業の便益の捉え方は異なるが、便益を貨幣価値という統一された尺度で表現するため、統一的な評価の可能性がある。

〈参考文献〉

1) 国土交通省 道路局 都市・地域整備局: 費用便益分析マニュアル, 2008. 2) 国土交通省河川局: 治水経済調査マニュアル(案), 2005. 3) 国土交通省 九州地方整備局: 九州地方整備局事業評価監視委員会, 平成16年度第1~3回, 平成17年度第1~3回, 平成18年度第1~4回, 平成19年度第1~4回, 平成20年度第1~5回, 平成21年度第3回.

表-1 事業ごとの主要な便益の項目

事業内容	評価項目
道路	走行時間短縮、走行経費減少、交通事故減少
港湾	輸送コスト削減、移動コスト削減 等
河川	一般資産被害抑止効果、農産物被害抑止効果 等

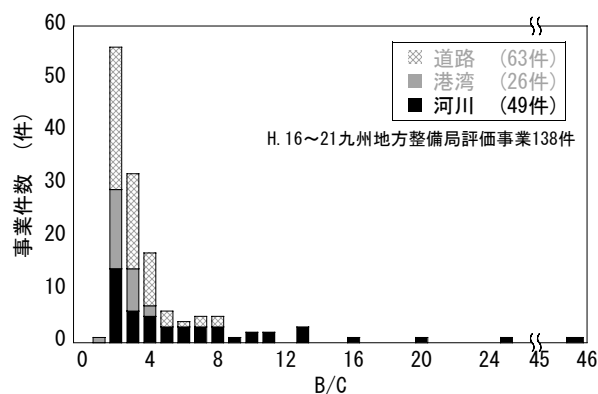


図-2 全事業における B/C のヒストグラム

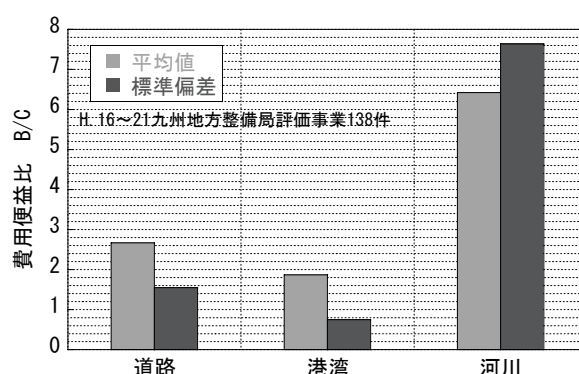


図-3 事業分野ごとの B/C の平均値および標準偏差