

外部コストを組み入れた「総合的な建設事業コスト評価指針(試案)」



総合技術政策研究センター 建設システム 課長 溝口 宏樹 主任研究官 荒井 俊之

1. 総合的な建設事業コスト評価の背景

国民の環境意識が高まるなかで、建設事業の意思決定において、生態系への影響や騒音・振動、交通渋滞の発生などの社会一般が負担するコスト～外部コスト～に対する配慮が求められている。しかし、外部コストはこれまで定性的に評価され、意思決定は定量的に評価される事業費等の内部コストとの総合的な評価により行ってきた。

建設システム課は、東京大学大学院國島正彦教授を委員長とする「外部コストを組み入れた建設事業コストの低減技術に関する検討委員会」を立ち上げ、同委員会として2002年3月、『総合的な建設事業コスト評価指針(試案)』を作成した。本指針(試案)は、外部コストを可能な限り定量化して内部コストと合算した総合的な建設事業コストを意思決定の判断材料の一つとして提供し、意思決定プロセスの透明性を高めることを目的としている。

2. 指針(試案)の内容

外部コストをアンケート調査により収集した支払(受取)意志額を用いて評価するCVM等の調査手法を用いて外部コストを貨幣価値換算しようとする取り組みは、現在各地で行われている。しかし、これらの評価手法は、相当量の時間とコストが必要となるため、現場での意思決定に手軽には利用しにくいという側面がある。そこで本指針(試案)は、現場での利用性に重点を置いて検討した。

本指針(試案)では、外部コストを平易な手法で貨幣価

値換算し、内部コストとあわせた総合的な建設事業コストを評価する手順を、河川事業・道路事業の計画、設計、発注及び維持管理の各段階での意思決定場面を想定したケーススタディとともに示した(図-1)。

3. 総合的な建設事業コストの評価手順

「総合的な建設事業コスト評価指針(試案)」を用いた総合的な建設事業コストの評価手順を、ここでは河川改修計画の仮想事例(図-2)でのケーススタディを通じて紹介する。

(1) 前提条件の確認

評価の対象となる事業の概要と比較案の内容を整理する。対象事業の概要としては、対象地域の自然的・社会的特性と住民意識について整理し、比較案の内容については案の間で差異が生じている事項を中心に整理する。

(2) 評価対象項目・評価手法の選定

前提条件をもとに、外部コストとして評価を実施する項目とその評価手法を選定する(表-1)。指針(試案)では、計測対象とする外部コスト項目のメニューを提示している。メニューには表-1に示すもののほか、水質悪化に伴う外部コストや工事中の交通渋滞に伴う社会的コストなど64の原単位・計測事例を示しており、今後も増やす予定である。

原単位・便益移転の適用にあたっては、「原単位・計測事例シート」を参照し、利用する計測事例が評価対象とする事業に適用可能かどうか精査する必要がある。

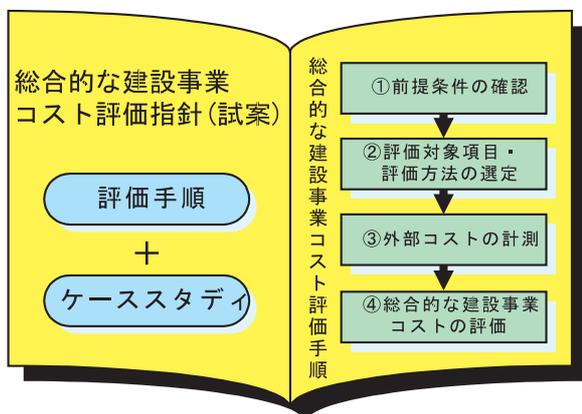


図-1 総合的な建設事業コスト評価指針(試案)の内容



図-2 ケーススタディ対象河川改修計画案

表 - 1 評価手法の設定 (指針(試案)に示した原単位・計測事例より該当部分を抜粋)

外部コスト項目		原単位・計測事	外部コスト計測式	参考文献
環境資源	森林	森林の公益的機能全般	776 千円/ha・年 ×【消失面積(ha)】×【評価対象年数(割引率4%)】	1)
	水田	水田の公益的機能全般	464 千円/ha・年 ×【消失面積(ha)】×【評価対象年数(割引率4%)】	2)
CO ₂	土砂掘削・運搬(6.5km)	3.7 円/m ³	×【掘削土量(m ³)】	3),4)
	路体・築堤盛土	3.2 円/m ³	×【盛土量(m ³)】	3),4)
	道路舗装(材料・施工)	125 円/m ²	×【舗装面積(m ²)】	3),4),5)
	PC橋梁(材料・施工)	630 円/m ²	×【橋梁面積(m ²)】	3),4),6)
建設副産物	発生土	853 円/t	×【発生量(t)】	7)
経済(時間的コスト)	便益発現の遅れ	2.1 億円/年	×【供用の遅れ(年)】×【評価対象年数(割引率4%)】	(当該事業の便益より算定)
心理的不安	洪水による精神的被害	285 万円/世帯	×【世帯数】	8)

(計測事例には、研究途上のものも含まれている)

(3) 外部コストの計測

外部コスト項目の物理量(影響を受ける森林の面積等)と原単位を乗し、外部コストを貨幣価値換算する。対象とした外部コスト項目のうち、特に総合的な建設事業コストへの影響が大きな項目については、複数の計測手法や原単位を用いた試算を実施し、その結果を比較評価して最も適切なものを選択することが望ましい。

(4) 総合的な建設事業コストの評価

貨幣価値換算された外部コストと、工事費等の内部コストとをあわせた総合的な建設事業コストを算出する。ケーススタディでの算出結果は図-3に示すとおりである。内部コストが最も高価であったB案が、総合的な建設事業コストで評価した場合には最も安価であると評価された。

4. 総合的な建設事業コスト評価結果の利用

本指針(試案)を用いて評価された総合的な建設事業コストは、意思決定の判断材料のひとつとして提供されるものである。留意すべきことは、評価結果は総合的な建設事業コストの観点による比較案間での相対的な最適案であり、意思決定はこのほか計測が困難な外部コストや外部コスト以外の条件とあわせた総合的な評価により行うこととなる。

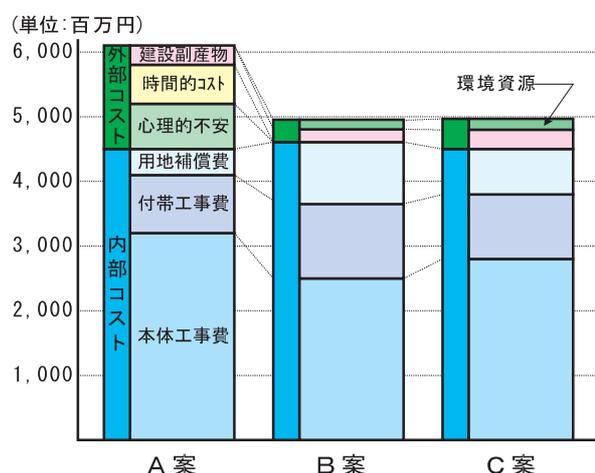


図 - 3 ケーススタディ対象河川改修計画案

近年、事業への住民参加(PI)が求められている。本指針(試案)に基づく総合的な建設事業コストの評価結果とそのプロセスは、事業者による施策判断の説明性を高め、事業者と地域住民との議論の材料となるものと考えられる。

5. 今後の方針

2002年度は、本指針(試案)の利用にあたっての問題点を洗い出すため、これを地方整備局・事務所に配布し、実際の事業での比較案の評価に適用する試活用が行われている。また、原単位・計測事例を充実化するため、外部コストの貨幣価値換算事例をさらに蓄積・整理している。これらの取り組みを通じて、指針(試案)の利用性・精度を向上させ、外部コストを含む総合的な建設事業コストを現場で評価できるよう、バージョンアップを図っていく。

なお、本指針(試案)は、建設システム課ホームページ(<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/>)上に公開されている。

【参考文献】

- 1) 日本公園緑地協会：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル,1999
- 2) 農業総合研究所：全国農林地の持つ公益的機能の経済的評価,1996
- 3) 道路投資の評価に関する指針検討委員会：道路投資の評価に関する指針(案),1999
- 4) 国土交通省：土木工事積算基準 平成13年版,2001
- 5) 森本昌義：建設業におけるLCA,ECO INDUSTRY, vol.2, 4,1997
- 6) 建設コンサルタンツ協会近畿支部：PC橋のライフサイクルアセスメント(LCA)に関する調査・研究,2001
- 7) 建設省土木研究所：建設関連CO₂対策評価検討業務報告書,1995
- 8) 高木朗義ほか：洪水による精神的被害の構造分析とその金銭的価値に関する実証的研究,河川技術に関する論文集,第6巻,2000