

道路事業におけるプロジェクトコストの算出に関するケーススタディ

Case study of total cost on a Road Project

濱田俊一¹⁾, 曾根真理²⁾, 小原一樹³⁾

By Shinichi HAMADA, Shinri SONE and Kazuki OHARA

1 背景と目的

財政構造改革の流れのなか、公共事業のコスト縮減が重要な課題になっている。この流れのなか、平成9年4月、関係閣僚により「公共工事コスト縮減移管する行動指針」、建設大臣により「公共工事コスト縮減対策に関する行動計画」が決定された。同行動指針、同行動計画は、いずれもコスト縮減の対象を単年度の工事としており、今後の課題としてプロジェクトの開始から終了までのプロジェクト全体のコスト縮減が考えられる。

従来から、プロジェクト全体の費用について分析を行う必要は認識されていたが、実際に行われた例はあまりなかった。本研究は、今後の公共事業の効率的実施を行うにあたり、プロジェクト費用について、間接費用も含めた、事業期間全体におけるコストを算出するためケーススタディを行うものである。

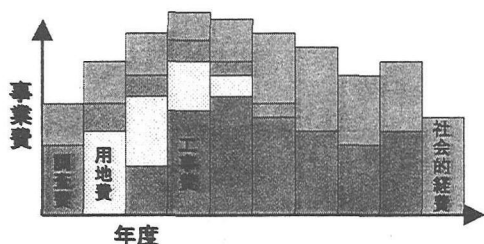


図1 プロジェクトのコスト

2 調査の概要

本研究においてはケーススタディの対象として、過去に工事が完了した実際の道路事業（仙台西道路）について行うこととした。調査は基本的に工事史¹⁾、回想録²⁾等を用いて行い、必要に応じてヒアリング等を行った。

2-1 対象事業

対象となった事業はインターチェンジと市街地を結ぶ道路の改築事業である（図2）。

また、本事業における主な課題は、1) 都市決定区域外における用地交渉の難航、2) 市街地におけるコミュニティの分断等の沿道環境対策、3) 用地補償件数を減らすため山岳部において結果的に採択された長大トンネル案実施のための技術的問題が主要な課題である。主要課題に着目して事業期間を分類した結果が図3である。なお、図2で、直轄事業採択以前を未動期としているが、この間は県が中心となって事業が行われており、直轄事業として見た場合の未動期である。また、後の分析は、直轄事業の事業費を対象としているため、この期間の分析は対象外とした。

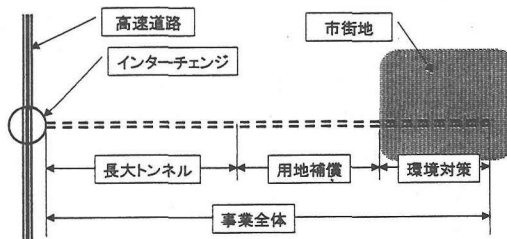


図2 事業の概要

キーワード 公共事業評価法、道路計画、プロジェクト構想

- 1) 正員 建設省土木研究所道路研究室長
〒305-0804 つくば市旭1 TEL0298-64-2211
- 2) 正員 建設省土木研究所道路研究室主任研究員
〒305-0804 つくば市旭1 TEL0298-64-2211
- 3) 正員 野村総合研究所地域行政システム研究室
〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
新大手町ビル TEL03-5255-1800

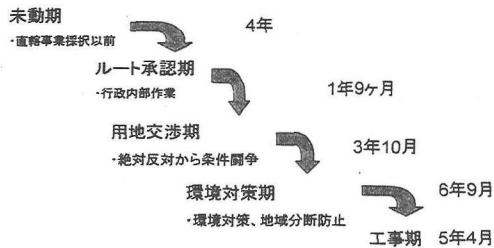


図3 事業のタイムスケジュール

2-2 コスト分類

本調査では、以下のコストに分類にしたがって集計を行ったが、その結果が図4である。本プロジェクトには長大トンネルが含まれていたため、トンネル事業費が非常に大きな比重を占めている(図5)。

① 工事費（建設に要した費用）

工事当時の平均的な事業費（行政人件費を除く）に占める工事費の比率が6割程度であるのに対して、当該工事に閉める工事費の割合は約77%となり、工事費の比率の高い事業であった。これは、長大トンネル案を採用したことによると考えられる。

② 用地費等（用地・補償に要した費用）

工事当時の平均的な事業費に占める用地補償費の割合は2～3割程度であるのに対し、当該工事における用地補償費の比率は7%程度であり極めて工事費の比率の高いプロジェクトである。

③ 機械損料等（機械損料、工事諸費等に要した費用）

工事当時の平均的な事業費に占める機械損料等の割合は1～2割程度であるが、当該工事における用地補償費の比率は16%程度であり標準的な比率である。

④ 調査・設計費（調査に要した費用）

工事当時の平均的な事業費に占める調査費の割合は不明であり比較を行うことはできないが、当該工事における調査・設計費比率は2%であった。

⑤ 行政人件費

行政人件費の算出は、過去の工事の記録等を参考にして、次の手順により行政職員の人件費を推

計した。交渉には、地元自治体の協力が不可欠であり、本来行政経費にはこうした費用も含めるべきであるが今回の研究では推計が非常に困難であるため対象外とした。

1)各年度における仙台西道路事業の工事事務所内各課が占める業務の比率を推計。

2)各課内における当該事業が占める業務量推計は、基本的に当該工事事務所各課における特定大規模事業の業務分担状況を参考にして推計。

3)当時の回想録等を基に比率を修正。

本事業の試算結果から、事業期間全体を通じた行政コストの割合は概ね6%程度である。

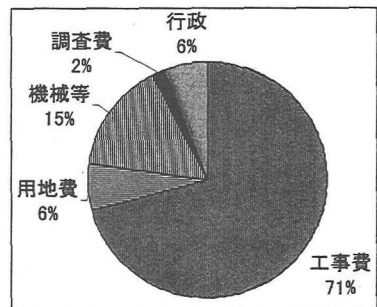


図4 事業費の内訳

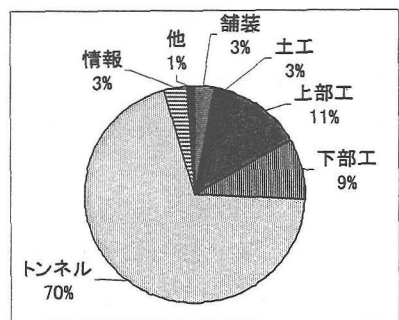


図5 工事費の内訳

2-3 経年的変化

事業費の経年的変化は図6の通りである。事業着手後、約2年間、用地交渉に時間を要しており（図3）、その後の3年目～6年目において用地費が多くなっている。7年目～13年目については、環境対策が問題になったと同時に、当時としてはあまり経験のない長大トンネル建設のための技術的検討に多くの労力を要したため、調査費が多くなっている。このように、事業費の内訳の変遷は事業の状況を良く現していることがわかる。

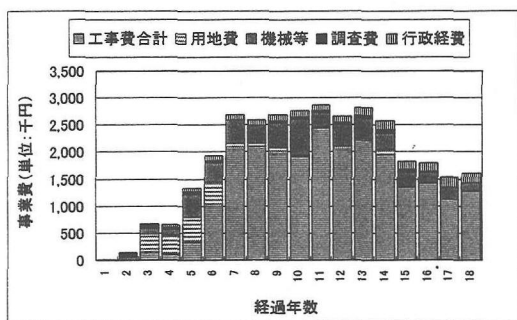


図6 事業費の経年的変化

2-4 行政コストの傾向

次に行政コストの傾向について、分析してみた。

- ① ここでは、以下の通り行政コストの内訳を次の通り分類した。

- 1) 幹部：事務所長、副所長
- 2) 設計部門：調査（第二）課長、同課員
- 3) 施工部門：工務（第二）課長、同課員、出張所長、同所員
- 4) 用地部門：用地課長、同課員
- 5) 設備部門：機械課長、同課員、電気通信課、同課員、共同溝課、同課員
- 6) 管理部門：道路管理（第1、第2）課、同課員、交通対策課、同課員

- ② 以上の分類に従って、行政経費を分類して事業段階毎に算出した。

本プロジェクトの場合、長大トンネルを採用したため、施工にあたっての技術的検討に労力を要したため、行政費全体に占める施工部門での割合

が多くなり、同様に施工期における比率も高くなった。

- ③ 工種毎の行政経費の比率を算出した。

次に、各部門の行政経費と各部門が実施したと見られる事業費の比率を求めることにした。各部門別の事業費の算出にあたっては、調査・設計部門の事業費の分類が困難であったが、発注名から調査部門が発注したと思われるものと施工部門が発注したと思われるものに分類した（表1）。

結果としては、予想通り調査、設計部門で行政費の比率が高くなった。設備部門については、トンネル工事が多かったことを反映して機械損料が増大したためか、行政費の比率が低い値となった。

表1 部門毎の行政経費／事業費

単位：百万円		
	事業費	行政経費 比率
施工部門	22,929	1,142 5.0%
管理・設備部門	5,824	456 7.8%
設計部門	206	89 43.0%
用地部門	211	123 58.6%

3 計画変更前後の比較

本プロジェクトの当初案は、市街地を出た後、山裾を経て、山岳部をトンネルで抜ける案であった。直轄事業に採択される以前に事業が硬直状態に陥った原因として、山裾における集落において、住民の側に十分な合意が成立していなかったことが挙げられる。こうした状況で、4年間の間、事業はほとんど進まなくなってしまった。

3-1 長大トンネル案

本プロジェクトの最終案は、直轄事業になってから住民合意に時間を要する当初案から、長大トンネル案へと変更を行った（図7）。当時のトンネル技術からすると、2,170mの長大トンネルを建設することは相当の決断であったことが回想録、打合せ議事録等からわかる。このため、常に詳細な検討を行いながら工事を実施していくことになり、結果的に施工部門の行政経費も多くなった。

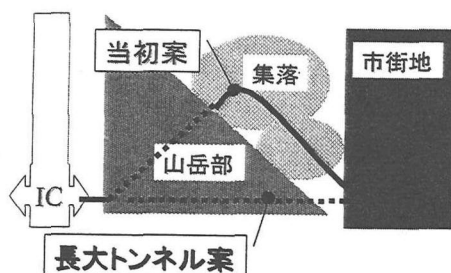


図7 長大トンネル案の採用

3-2 建設コストは増加

本研究では、仮に当初案どおり事業が行われた場合の事業費の推計を行った（図8）。長大トンネルの採用によって、トンネル工事費の上昇、集落を避けることによる補償費の減少、道路の絶対延長の減少、等の影響を差し引いた結果どうなるのかに推計したものである。その結果、原案に比べて、長大トンネル案事業費の方が3割程度高くなるとの推定結果が出た。

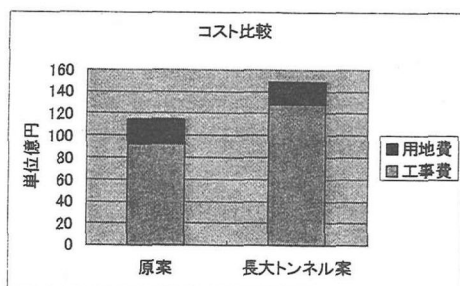


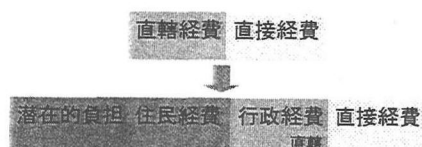
図8 当初案と最終案比較

4 考察及び今後の課題

今回の研究は一般的に困難とされていた特定の道路プロジェクト全体のコスト把握を行うことが可能であることが判明した。また、行政コストについても、打合せ記録、関係者へのインタビュー（ここでは主に回想録を用いたが）等を用いることで算出できることが明らかになった。

4-1 住民との対話コスト

今回は、国のみを対象として、行政コストの推計を行っていった。調査を行っていく過程で明らかになったことは、用地交渉、環境問題に関する話し合い等の場において、国、地方公共団体だけでなく住民の側も、公聴会や討論会参加するなどして非常な負担を強いられていることであった（図8）。よって、用地交渉、アセスメント、都市計画決定の段階において、国、地方公共団体、住民の各者のコスト負担について研究を行う必要があると考える。



NT: 総交渉費用は、 P_k : 権利者と R_k : 権利の種類の間数
 $NT = \sum (P_k \times R_k)$

図8 住民との対話

4-2 便益及び機会の損失

今年度の研究では、実際に採用された案（長大トンネル案）と途中で廃止された案（当初案）の比較を行った。その結果、実際に採用された案は方が廃止された案よりも遥かに多くの事業費を要するものであったことがわかった。しかしながら、案を変更する以前には、事業が硬直状態に陥っていたことを考えれば、長大トンネル案を採用したことで事業が進み出したとも考えられる。つまり、工事完了の遅れによる便益の減少又は投資した事業費の機会損失を考慮しなければこうした行動を説明できないことになる。今後の課題として、便益及び機会の損失の見積り手法について研究を行う必要があると考える。

ⁱ 仙台西道路工事誌[工事編] 建設省仙台工事事務所

ⁱⁱ 仙台西道路工事誌[座談会編] 建設省仙台工事事務所