

公共事業のコスト縮減のための設計 VE を用いた価値分析

パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 ○横田 尚哉

本文は、コスト縮減が求められる公共事業に対して、価値分析の必要性を述べ、その1つである設計 VE による価値分析を例に、これからの公共事業のあり方と価値保証への一提案を示すものである。

1. 公共事業のコスト縮減

我が国の公共事業は、景気の低迷と共に 1997 年度からコスト縮減が積極的に進められてきた。政府では、1997 年 4 月の「公共工事コスト縮減対策に関する行動指針」、および 2000 年 9 月に「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」により、2001 年度は 1997 年度比で 11.2% の低減を行った。また、2003 年 3 月の「公共事業コスト構造改革プログラム」により、2007 年度には 2002 年度比で 15% の低減を目標としている（図 1）。

これまでのコスト縮減では、判りやすいところで行ってきた。これからは、必要な部分とそうでない部分を正しく見る必要が迫られている。そのために必要なものが価値分析である。

2. 価値分析の必要性

公共事業は、企画段階から工事完成までに長い年月を要することが多い。また、完成後も数十年間その役割を果たすものでなければならない。日本経済の急変や、社会ニーズの変化の激しい昨今の情勢では、公共事業の果たす役割は年々変化していくものである。

それらを適格に把握するためには、その都度価値分析をしていくことである。これからの公共事業には、価値分析による事業の必要性を明らかにしてい

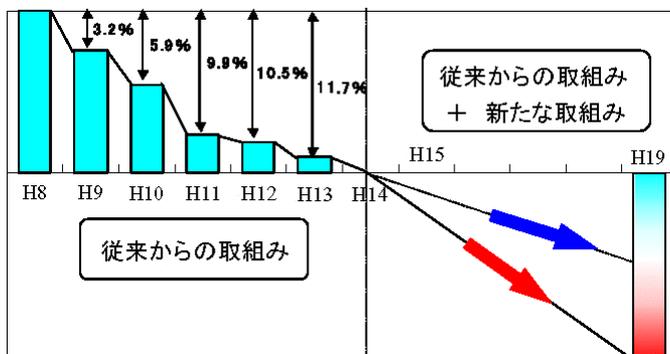


図 1 コスト構造改革数値目標(国土交通省HPより)

かなければならない。

3. 設計 VE の必要性

公共事業のコスト縮減のマイナス要因には、企画、設計段階のプロセスに起因するものもある（図 2）。

これらの要因の排除させるためには、適切な管理技術のもと価値分析を行うことが望まれる。

設計 VE は、その管理技術の 1 つであり（表 1）、機能的分析法と呼ばれる手法を使うことで、その対象物の機能別に価値分析ができる。

そのプロセスは、これまでの企画、設計段階で行われていたものとは異なり、様々なマイナス要因の影響を受けずに、短時間で実施することができる。コスト縮減の代替案の創出も可能である。

表 1 主な管理技術

管理技術名	IE	QC (ISO)	VE
創出時期	1911 年	1924 年	1947 年
考案者	テーラー他	シューハート	マイルズ
目的	能率向上	品質制御	価値向上
適用方法	現象の測定 分析と改善	統計手法で 問題抽出と 品質管理	要求機能の 追及による 代替案創出
代表的手法	動作分析	QC7 つ道具	機能分析法

1. 情報の不足
2. 間違った解釈
3. 習慣的な思考
4. 個人ロスの危険
5. 助言を求める抵抗
6. 時間的な圧力
7. 否定的な姿勢
8. 急速な変更への躊躇
9. 必要条件の厳密な執着
10. 貧弱な人間関係

図 2 企画、設計段階のマイナス要因

キーワード 価値分析, 設計 VE, バリュー・エンジニアリング, コスト縮減, 価値保証

連絡先 〒206-8550 東京都多摩市関戸 1-7-5 tel:042-372-6115 mailto:hisaya.yokota@ss.pacific.co.jp

4. 設計 VE による価値分析

筆者はこれまで十数件の事業の価値分析を行い、余剰コストの指摘と削減提案を行ってきた。設計 VE は、対象が類似していても、その結果は同じものとはならない。制約条件や要求条件が違い、時期も違えば、住民も異なるのである。設計 VE の手法については、他の文献を参照されたい。ここでは、立体交差事業を例に価値分析の活用について紹介する。

(1) 想定事業

交通量が多く、しばしば渋滞の発生する交差点があり、そのすぐ近くに新しく高速道路の IC が接続することとなる。事業は、交差点の立体化を図り、IC の接続を同時に実施するものである。

(2) 機能定義

機能定義とは、その対象が求められている基本的な機能を見つけ出すことである。それには、あらゆる情報を収集し、全ての構成要素を分析することにより機能的に見出される。立体交差事業の例では、次の3つの機能が定義できる。

- 道路を立体化する
- IC を接続する
- 地域の一体化を維持する

(3) 機能分析

機能分析とは、定義された機能を評価し、現行コストを分析することで、それぞれの価値を求めるものである。その価値の程度は数値化され、余剰のコスト額も算出される。例えば表2のようである。

表2 機能分析の結果例

基本機能	機能価値	余剰コスト
道路を立体化する	0.71	600 百万円
IC を接続する	0.92	150 百万円
地域の一体化を維持する	0.85	100 百万円

この分析の結果から、IC を接続する機能は、事業として妥当であると言える。一方、立体化する機能は、その価値が低く、設計の見直しを必要とし、コスト削減が可能なものであると判断できる。

(4) 代替案作成

設計 VE では、価値の低い機能に対して、その価値を向上させる代替案を行い、コスト削減額を算定することとなる。ここでは、省略する。

5. 価値分析から価値保証へ

国民に対する説明責任と、情報開示による透明性の確保のために、公共事業は、正しく価値分析される必要がある。

さらに、その価値分析が第三者的な立場で証明、保証されるものであれば、合意形成の得られ易いものにも成り得る。

これからは、価値分析から価値保証へと発展していくことを期待したい。

6. おわりに

少子高齢化に向かう我が国の公共投資は、減少するであろうが、無くなる訳ではない。価値の高い事業と低い事業を正しく判断し、国民の合意のもと、必要な事業は、積極的に進めなければ成らない。

価値の低い事業は、設計を見直すことにより価値向上を図り、必要な機能を最低のコストで実現させるべきである。

設計 VE が価値分析の最適なツールの1つであることは、筆者が1997年より実施してきた過去の体験から実感するものである。コスト構造改革プログラムの確実な実現とこれからの公共事業を携わる関係者にとって役立つことを願って止まない。

参考文献

- 産能大出版部：新・VEの基本，1998年6月
- 黄逸鴻：日本VE協会，第33回VE全国大会VE研究論文集，土木設計VEを国内の公共事業に定着させる手法の一提案，2000年10月
- 横田尚哉：鋼橋技術研究部会，第16回研究成果発表会資料，2001年11月
- 黄逸鴻：日本VE協会，第34回VE全国大会VE研究論文集，道路橋梁の予備設計段階におけるVE手法の一提案，2001年11月
- 横田尚哉ら：土木学会，第57回年次学術講演会，I-621，都市内高架橋を対象とした鋼橋の設計VEと性能，2002年9月
- 黄逸鴻：日本VE協会，第35回VE全国大会VE研究論文集，建設コンサルタント業におけるVE活用策の一提案，2002年10月
- 日本バリュー・エンジニアリング協会：ホームページ，<http://www.sjve.org/>