

公共事業設計段階の価値向上

設計アドバイザー制度とインハウス設計 VE

早稲田大学社会環境工学科 VE 講座

講師 黄逸鴻 CVS

1. はじめに

コスト縮減は大命題として掲げられて久しくなり、多くの施策が試され改善成果は徐々に発表されてきた。しかし大きく流れを変えて効率良く本質的な改善をする手法が定着しない課題も残っている。

国土交通省関東地方整備局は平成17年度に設計アドバイザー制度とインハウス設計 VE を試行した。その目的はいずれもコスト構造改革の一環と位置付けられコスト縮減への達成施策の試みと言える。しかし試行段階とはいえ両試行策とも価値を向上させることができ、コスト面だけを見ても平均して2割前後の縮減ができた。

以下では両試行の実施内容、手法、特徴および今後の方向性について紹介し公共事業の価値向上に資したい。

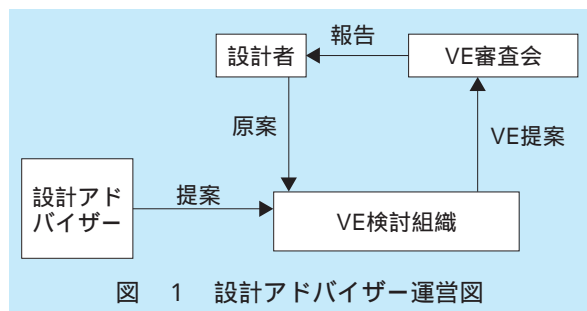
2. 設計アドバイザー制度の実施

関東地方整備局が平成16年度に行った設計アドバイザー制度は“国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム”において定められた具体施策で

ある“設計 VE において、必要に応じて専門家の活用を図る”ことの取り組みであった。

その実施概要は次のとおりである。

- ・対象業務：圏央道利根川付近の橋梁予備設計
- ・実施体制：図 1 に示す。
- ・実施期間：平成16年6月～平成17年2月
- ・実施詳細：図 2 に示す。
- ・実施結果：18%減16億円のコスト縮減と施工性耐震性等の機能向上を図った。



3. インハウス設計 VE の実施

インハウス設計 VE の試行は設計アドバイザー制度と同じ目的でコスト構造改革の一環として関東地方整備局が平成16年度の下半期に取り組み始めた。

この試行は公共事業の設計段階において発注者が価値向上の手法であるバリューエンジニアリン

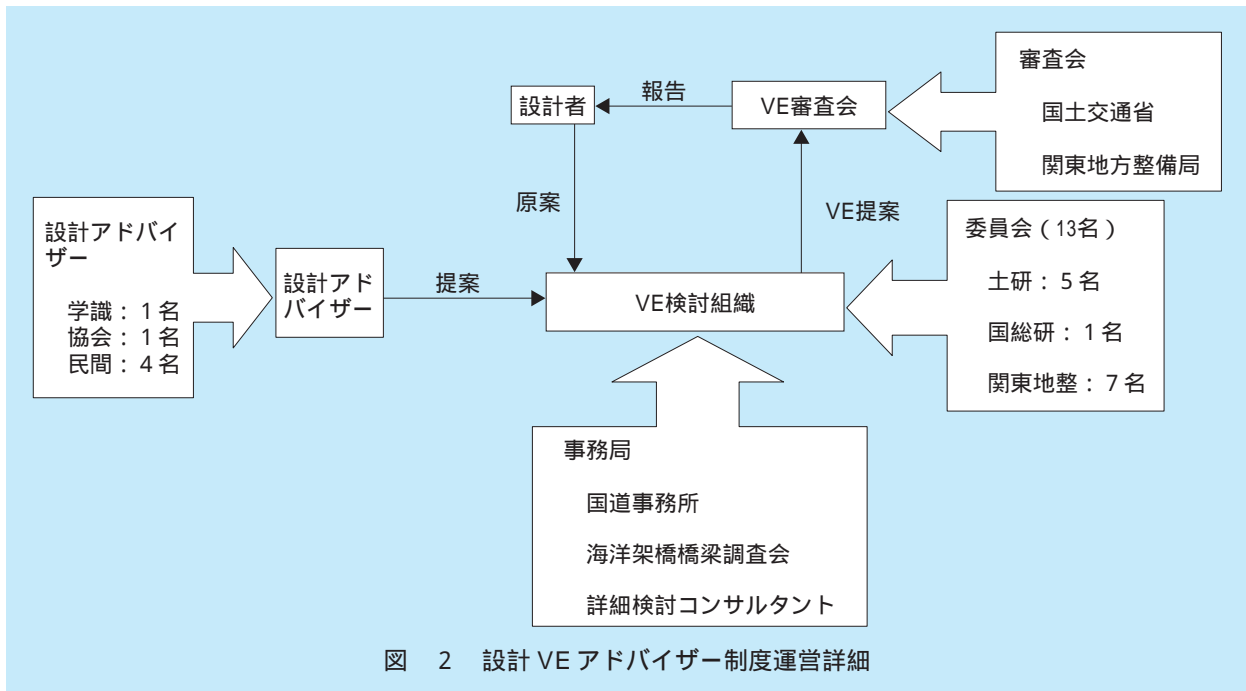


図 2 設計 VE アドバイザー制度運営詳細

グ（以下 VE と称す）を駆使して設計成果の代替案を創出することが主目的である。

よりよい代替案を確実に生み出すためにあらかじめ CVS (Certified Value Specialist) による VE 説明と VE 基本テクニック講習等を関係者に行った。

16年度は VE 管理技術のテクニックを合計77名の技術職員が習得し、5事務所が実務においてインハウス設計 VE を行った。その一例として次のように紹介する。

- ・対象業務：圏央道小貝川付近の橋梁予備設計
- ・実施体制：図 3 に示す。

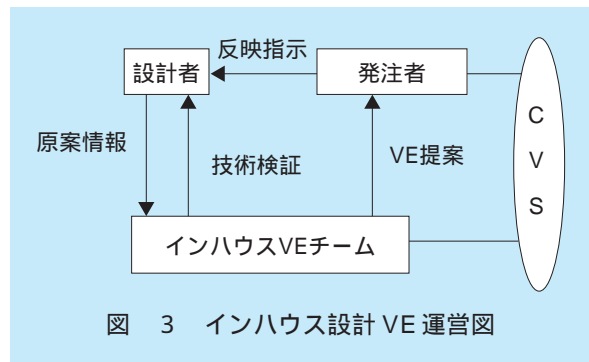


図 3 インハウス設計 VE 運営図

- ・実施期間：平成17年2月
- ・実施詳細：図 4 に示す。
- ・実施結果：18%減7億円のコスト縮減と耐震性走行性等の機能向上を図った。

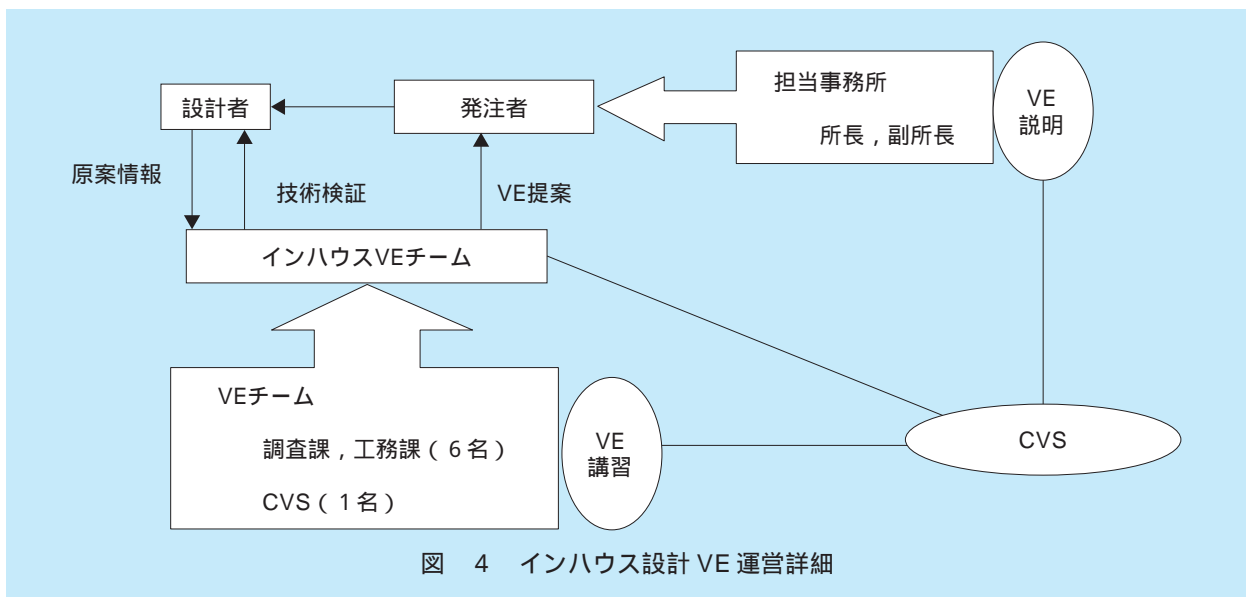


図 4 インハウス設計 VE 運営詳細

4. 設計アドバイザー制度とインハウス設計 VE の特徴比較

設計アドバイザー制度，インハウス設計 VE とともに大きな狙いはコスト構造改革である。しかし運営方法や内容についてはそれぞれ大きな違いがあることは上述の内容で認識できる。

両試行策の特徴比較を図 5 にまとめてみた。両施策は特に取り組み形態，実施期間，ROI (Return on Investment) に大きく相異が見られる。

5. 設計段階の価値向上実施についての考察 (提案)

90年代から VE が公共事業で話題として取り上

げられて10年ほど経った。しかし言葉が一人歩きしすぎて“VE=コスト縮減”の考えが定着し，VE の本来の効用である価値向上は発揮されていない。今後は公共事業におけるコスト構造改革に一石二鳥の効果を狙うためには VE の本領発揮を考えるべきであると思われる。VE の基本的な考え方は図 6 のように，コスト追究とともに必要とする機能の向上も一緒に極めることができるの

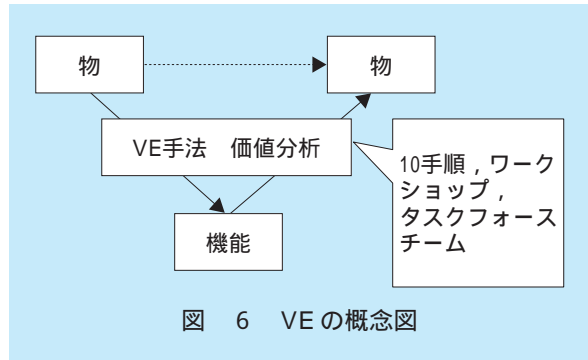
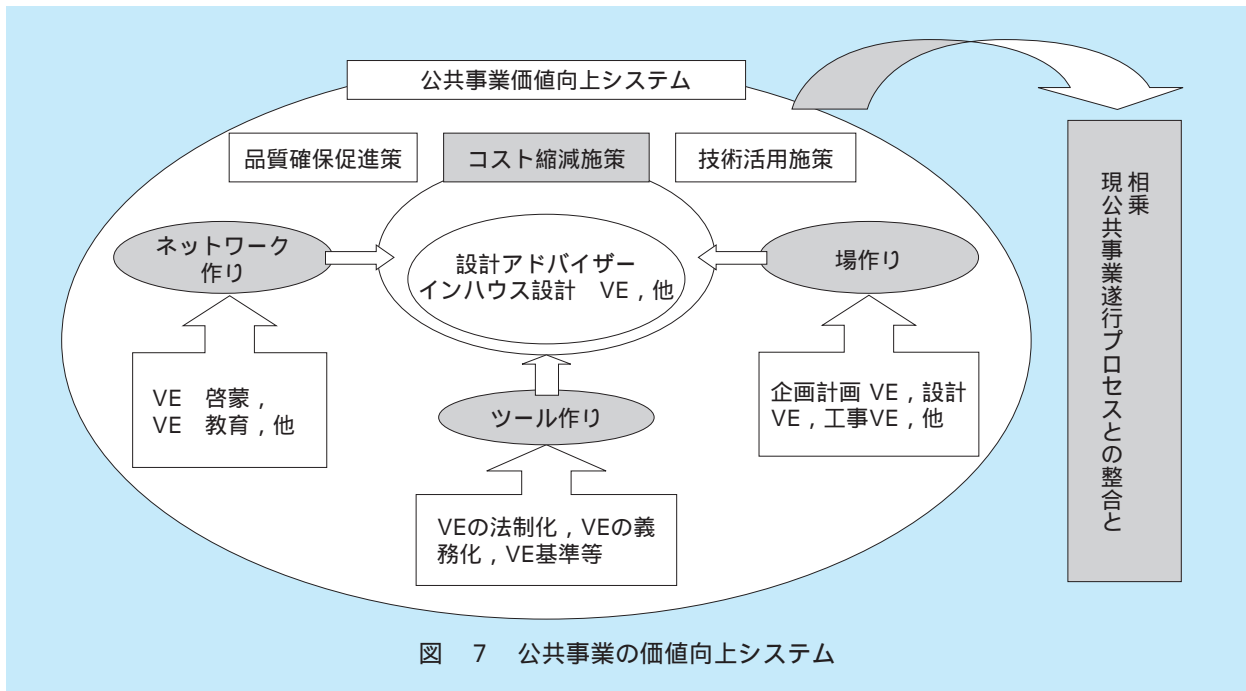


図 6 VE の概念図

	設計アドバイザー制度の試行 圏央道利根川付近橋梁	インハウス設計 VE の試行 圏央道小貝川付近橋梁
対象の規模	延長約1.8km の橋梁	延長約0.8km の橋梁
スタディ期間	平成16年 6月～平成17年 2月	平成17年 2月
取り組み形態	委員会方式	タスクフォース VE ワークショップ方式
動員数 (内部)	委員会，設計アドバイザー等：240人工	事務所職員 VE チーム：35人工
動員数 (外部)	技術検証コンサルタント等：520人工	CVS：8人工
コスト改善効果	- 18%，16億円減	- 18%，7億円減
機能改善効果	・耐震性 (剛結構造) ・施工性 ・維持管理向上 ・他	・耐震性 (剛結構造) ・走行性 ・維持管理向上 ・他
ROI の試算 ^(*,**)	21 : 1	228 : 1
インハウスへの効果	・複数の外部専門家活用方法等	・職員の技術力向上 ・職員の価値分析力向上
実施プロセス		

* ROI : Retune on Investment ** 1人工 : 10万円として試算する場合

図 5 設計 VE アドバイザーとインハウス設計 VE の比較



は画期的な手法と言えよう。また今までの流れをさらによくするように変えることも期待できる。

今後の価値向上施策の継続的な取り組みは関東地方整備局が実施した前述の両試行方法について次の要点を配慮し活用することがさらなる前進につながると考えられる。

- 1) 省力型の設計アドバイザー制度における VE の活用
- 2) 技術向上型のインハウス設計 VE の定着
- 3) 究極のコスト縮減と機能向上のパタンの定型化(～1)+2)
- 4) 公共事業価値向上システムの構築

上記の要点について図 7 のように公共事業価値向上システムとして提案する。

6. おわりに

価値向上手法の VE は米国の公共事業に1970年

前後に導入されてから30余年経った現在も連邦道路庁や州政府を中心に活発に取り組んでいる。道路事業 VE は設計 VE を重点的に活用され、表 1 のように1997年以後は平均して毎年1,000億円前後のコスト縮減効果が出ている。日米の公共事業には背景やプロセスの違いがあるとはいえ、VE による価値向上の有効性は否定できないと考えられる。

国内の公共事業における設計 VE による価値向上の取り組みは現在、スタート地点に立っている。その中でさまざまなハードルはあるが最も重要なのは現有の組織と制度と融和しながら新しい流れを創っていくことであろう。VE は土木工学と同じ経験工学であるため、設計 VE を実施しながら熟成させていくことが当面の有効策と考えられる。

表 1 米連邦道路庁の設計 VE 成果 (単位: Mil (百万ドル))

	2004年	2003年	2002年	2001年	2000年	1999年	1998年
見積建設コスト	18,700	20,480	20,607	18,882	16,240	18,837	17,227
節減コスト	1,115	1,010	1,043	865	1,128	846	769
設計 VE 費用 + 行政費用	7.67	8.42	9.02	7.29	7.78	7.47	6.58
ROI	145 : 1	132 : 1	116 : 1	119 : 1	145 : 1	113 : 1	117 : 1

出典: 米連邦道路庁公開データ