

農業土木分野の設計 VE 成果と課題に関する考察

Consideration about design VE result and problem of agriculture engineering works

小泉 泰通

Yasumichi Koizumi

1. はじめに

政府が 1997 年に「公共工事コスト縮減対策に関する行動指針」を決め、4 分野 19 施策のコスト縮減対策を示した。各省庁は「公共工事コスト縮減対策に関する行動計画」を策定して「設計 VE」等の具体策を展開している。一足早く米国では 1995 年に「VE の体系的適用に関する法律」(Systematic Application of Value Engineering Act of 1995)を制定した。この法律は、各連邦政府機関に VE を実施し、結果を報告するよう義務づけている。

以下、農業土木分野と建設分野及び米国連邦道路庁の VE 成果を比較・考察する。

2. 農業土木分野の設計 VE 実施状況

農林水産省では 1998 年度から発注者が VE 活動を行う「設計 VE」を試行し、コスト縮減率 13～25%、VE 投資倍率約 45%等の成果を得た。また、農林水産省職員によるインハウス VE の試行、VE 成果の活用及び VE 業務のフォロー調査等の課題に取り組んだ。

VE 活動には独自のマニュアルとワークシートを活用し、概ね次のフローで進めている。

第 1 回検討会 (2 日) 現地調査、情報収集、機能の定義、機能の評価、アイデア発想

第 2 回検討会 (1～2 日) アイデア分類・整理、概略評価、具体化

第 3 回検討会 (1 日) 詳細評価、VE 提案書作成

検討会の間隔は 1 ヶ月程度とし、この間に設計コンサルタントがアイデアの再評価及び各具体化案の再評価等の準備を行う。以下、主要事例の概要を示す。

(1)河川横断水管橋〔検討メンバー6名、所属機関(発注者：4、設計者：1、メーカー：1)〕

2 径間逆三角形ワーレントラスを泥水加圧推進工法による伏越にして、約 40%の縮減。

(2)幹線水路サイフォン〔検討メンバー10名、所属機関(発注者：7、施工者：3)〕

河川横断シールドに関する締切り工法、発進・到達補助工法を変えて、約 15%の縮減。

(3)水路橋〔検討メンバー9名、所属機関(発注者：7、施工者：1、設計者：1)〕

水路橋の上部工をプレキャスト化、下部工を最適化して、約 10%の縮減と工期短縮。

(4)既設水門撤去〔検討メンバー8名、所属機関(発注者：5、施工者：3)〕

撤去時の締切り工法、搬出設備、施工機械を変えて、約 23%の縮減と環境負荷低減。

(5)導水路〔検討メンバー7名、所属機関(発注者：4、施工者：2、メーカー：1)〕

新規バイパス導水路計画を既設導水路の高度改修による機能向上に変えて、コスト縮減。

(6)頭首工〔検討メンバー7名、所属機関(発注者：5、施工者：2)〕

老朽頭首工の改修工事の仮設工法を現地特性に合わせて合理化し、約 37%の縮減。

(7)導水路〔検討メンバー7名、所属機関(発注者：5、施工者：2)〕

老朽化した開水路トンネルの全面改修を部分的な改修による機能向上で、コスト縮減。

(8)送配水施設〔検討メンバー8名、所属機関(発注者：6、設計者：2)〕

加圧ポンプ給水方式、水位調整弁分離型、水管理の軽装化導入により約 47%の縮減。

※日本水工コンサルタント、NIHON SUIKOU CONSULTANT、コスト縮減、設計 VE、農業インフラ

(9)開水路併設水路〔検討メンバー7名、所属機関(発注者：5、施工者：2)〕

狭隘な場所の不断水仮回し水路の材料、構造、施工法を最適化して約23%の縮減。

また、農水省では技術職員にVE研修を行うとともに外部のVE資格取得を勧めている。

3. 「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」実施状況取り纏め概要

2001年8月に国土交通省が「公共工事コスト縮減対策に関する新行動計画」実施状況を発表し、2000年度は1996年度と比較して国土交通省関係で10.5%(6,131億円)、政府全体で10.2%(7,276億円)の工事コストを低減したことを明らかにした。旧行動計画の成果と合わせて、表1に4年間の各分野・施策の成果を示す。

表1 1997～2000年度の国土交通省関係分野・施策グループ別の縮減率(%)

分野・施策	97年	98年	99年	00年	施策(具体策)
1分野-	1.5	2.5	4.3	4.7	工事の計画・設計等の見直し(技術基準見直し他)
1分野-	0.8	2.1	3.0	2.5	同上のうち(「設計VE」など設計方法の見直し)
2分野- ~	0.4	0.5	0.4	0.5	工事発注の効率化等(公共工事の平準化推進他)
3分野- ~	0.2	0.4	0.8	0.1	工事構成要素のコスト縮減(資材生産の合理化他)
4分野- ~	0.4	0.5	1.3	1.0	工事段階での合理化・規制緩和等(安全対策他)
5分野- ~30	---	---	---	1.7	物価変動をベースにしたマクロ的算出方法による縮減
合計	3.3	6.0	9.8	10.5	

分野・施策の成果を比較すると「1分野- :設計方法の見直し」は単独で2.5%(約1,460億円)の縮減成果を得て最大の貢献をした。設計VEは「設計方法の見直し」の具体的施策に位置づけられている。旧建設省は1999年度に60件の設計VEをインハウスに準じた形で実施し、継続しているが、具体的VE成果は不明である。2001年11月から国土交通省はHPで「コスト縮減の知恵袋」を公開し、コスト縮減事例を公表しているもののVE成果は埋没している。また、各地方整備局や地方自治体の実績報告も、施策別詳細不鮮明で、概ね縮減目標を達成したとしている。

4. アメリカ連邦道路庁補助事業のVE実績

連邦道路庁では、1995年から2,500万ドル以上の補助事業のプロジェクトにVEを適用している。また連邦道路庁は毎年定期的にVE講座を開き、各州多数の技術者を養成している。VE技術者不足の州では外部のVEコンサルタントを活用している。表2にVE実績概要を示す。

表2 アメリカ全土の1998～2000年度のVE件数・節減額・節減率等実績(1ドル=130円)

	単位	98年度	99年度	00年度	インハウス計	コンサル計	
設計VEの採択数	件	743	848	1,057	1,363	1,285	
VEコスト(含行政コスト)	億円	8.6	9.7	10.2	10.7	17.7	
設計VEによる節減金額	億円	999.7	1,099.7	1,466.4	1,843.3	1,723.4	
VE投資倍率(節約倍率)	/	倍	116.7	113.4	143.9	172.1	97.4
コスト縮減率	%		4.5	4.5	6.9	7.6	4.0

設計VEの採択数、節減金額は増加している。1件当たり節減金額、VE投資倍率(節約倍率)、コスト縮減率も高水準を維持している。約半数はVEコンサルタント活用ケースである。

5. 考察

以上により、農業土木分野における設計VEの現状と課題を下記のように考察する。

- (1)独自のVEマニュアル類の整備、技術職員のVE研修は着実に進められている。
- (2)「設計VE」の試行は全国的に定着しているが、実施件数は比較的少数に留まっている。
- (3)試行実績によると、コスト縮減率はかなり高いが、VE投資倍率はまだ低い。
- (4)VEの質と量を高めるために、外部のVEコンサルタントの活用が有効と考えられる。

参考文献 農業土木総合研究所年報、国土交通省HP、米国連邦道路庁HP

農林水産省では 1998 年度から「設計 VE」を試行し、多くの成果を得た。独自のマニュアルを作成して VE 活動を進め、技術職員に VE 研修を行うとともに、外部の VE 資格取得を勧めている。農業土木分野における設計 VE の進め方と主要な事例を述べ、VE 活動の進め方、成果およびその活用法などを国土交通省や米国連邦道路庁の例と比較して、一層の効果発現を図る方策を考察する。