

# 地方公共団体が行う公共事業と設計VE\*

## Public works and VE Study which the municipal corporation perform\*

新岩康正\*\*

By Yasumasa ARAIWA\*\*

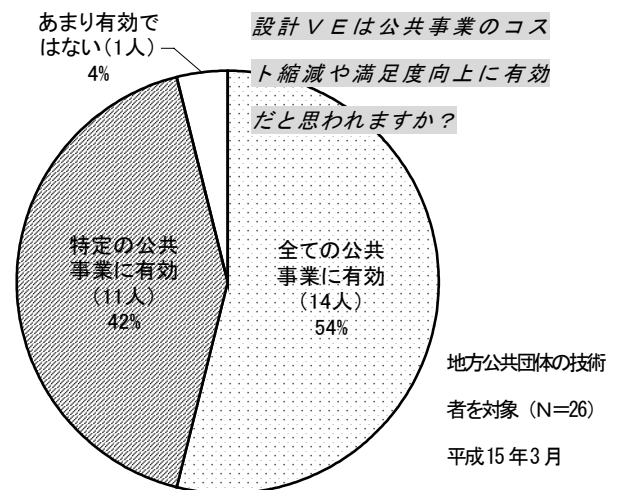
### 1. はじめに

1997年以降、コスト削減対策の一環として国土交通省や農林水産省を中心に、設計VE、入札時VE契約後VEが試行され一定の成果を上げてきた。

一方、多くの地方公共団体では、入札時VE、契約後VEの事例は見られるものの、設計VEについてはほとんど実施されていない。

本稿では、地方公共団体で設計VEが積極的に実施されない問題点を考察し、設計VE事例を紹介するとともに、価値あるまちづくりの実手法の一つとして設計VEを提案する。

表-1 意識調査結果表(アンケート)



### 2. 地方公共団体で設計VEが実施されない問題点

神戸市や東京都など一部の地方公共団体では設計VEを積極的に取り入れ、政府の施策同様一定の成果を上げている。しかし、多くの地方公共団体では理論上、よりコスト削減効果が高いとされる設計VEはほとんど実施されていない。本章では、愛知県及びその近隣市町村の職員を対象に実施したVEの基礎研修における事後調査結果を踏まえ、設計VEが多くの地方公共団体で実施されない問題点を考察する。

事後調査は、設計VEに関する意識調査を目的にアンケート形式及びインタビュー形式で行った。表-1は「設計VEは公共事業のコスト削減や使用者の満足度向上に有効だと思いますか？」の問いに対するアンケート結果を取りまとめたもので、表-2は公共事業とVEに関するインタビュー結果をまとめたものである。

表-2 意識調査結果表(インタビュー)

地方公共団体の技術者を対象 (N=23 複数回答) 平成15年3月

意見の種類	意見内容	回数
肯定的な意見	・ 近い将来VEに取り組むべきだ	6
	・ VEについてもっと学びたい	3
	・ VEは職員の意識改革に有効だ	3
	・ 契約後VEより設計VEに取り組むべきだ	2
	・ 有意義なお金の使い方を考える上で有効	1
	・ 官民一体となって取り組めば価値あるものづくりが出来る	1
否定的な意見	・ コスト削減は当然の事で、VEに費用をかけて取り組むべきではない	2
	・ 市町村が行う小さな事業にVEは合わない	2
	・ VEそのものに対して今ひとつ理解に苦しむ	2
	・ 使用者の要望を最大限に取り入れたプランに対して改めてVEを行う必要は無い	1
その他	・ 仕様書や基準類の見直しのほうが先決なのではないか	2
	・ 空港など大規模なプロジェクトに限って効果が発揮されるもの	2
	・ 意匠的要素の強い事業には有効だが、単純な事業には有効ではない	1
	・ 良いアイデアでも基準書に見合わなければ採用できない	1

※ 右欄の数値は同様の意見数を示す

\*キーワード：設計VE、設計VEの効果、住民参加

\*\*正員外、株式会社名古屋総合技研

(名古屋市北区新堀町49, TEL : 052-981-4916,

E-mail : [araiwa@meihoku-sg.co.jp](mailto:araiwa@meihoku-sg.co.jp))

表-1アンケート調査は26人に対して実施し、設計VEに否定的な意見は1人である。表-2インタビュー調査は23人に対して実施し、VEに肯定的な意見16、否定的な意見7、

その他の意見6,という結果となった.設計VEを含めたVEに消極的な意見は2割程度で,半数以上は積極的な意見であった. よって今後,多くの地方公共団体で設計VEが積極的に展開されると期待するが,以下のような問題点が考えられる.

- ①VEに精通する技術者の不足
- ②VEの本質に対して正しい理解
- ③設計VEと設計業務の位置づけの明確化

### 3. 設計VE事例紹介

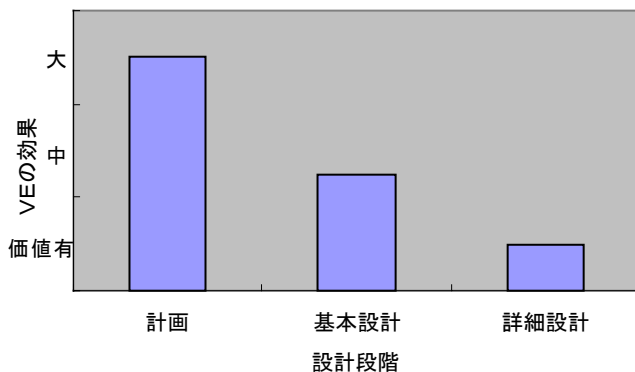
#### (1) 設計VEの進め方

設計VEとは,原設計に従事していなかった者でVEチームを編成し,原設計者が気づかない二次機能又は過剰品質を見直し,最適な設計案を模索することである. また,VEは理論上,早い段階で行うのがより効果的とされている. 図-1及び表-3に設計VEの段階と効果について示す.

設計VEの段階	VE対象	効果
計画段階	事業コンセプト 設計コンセプト 計画区域など	・制約条件が少なく斬新なアイデアが出やすい. ・提案された代替案を受け入れる余地が大きい.
基本設計段階	工法,仕様,品質,材料,機械,設備,構造,形式	・検討範囲の制限も少なくVE効果を織り込める.
詳細設計段階	工法,仕様,品質,材料,機械,設備	・斬新な代替案の採用は困難. ・建設材料の見直し,施工方法など改善の余地有り.

図-1 設計VEの段階と効果の関連

表-3 設計VEの段階と効果



VEの効果は,VEを実施する段階において,対象となる事項や制約条件などにより差異がある. よって,できるだけ早い段階に行うのが望ましく,大きな効果が期待できる.

#### (2) 設計VE対象テーマの概要

紹介する事例は,愛知県某市より受託した,景観歩道詳細設計VEである. 詳細設計VEであるが,発注者の承諾を得て,より効果の期待できる計画段階の要素もVE対象とした.

ア) 工事名: 景観歩道整備工事

イ) 歩道幅員: 7.0m 計画延長: 240m

ウ) 活動期間: 平成14年9月(14日間)

エ) 活動要員: 弊社4名 発注者: 3名 CVS: 1名

オ) 活動目的: 平成9年度に詳細設計が実施されたが,社会状況の変動により市の財政状況も大きく変わった. このため計画の見直しをかけ,限られた財源を有効に活用することを目的とした.

カ) 対象路線の位置づけ: 市のシンボルロードの一部でくつろぎゾーンと位置づけられ,「くつろげる空間」をコンセプトとする.

キ) 周辺環境: 池に隣接した緑豊かな丘陵地

#### (3) 機能系統図の重要性

VEは,製品やサービスを一旦,機能に置き換え,果すべき機能を明確にし,機能を達成する方法を新たに考えていく. つまり,設計型のアプローチをするものである. そのため果すべき機能を名詞と動詞の二語を使って簡潔に表現し,定義された個々の機能は「目的」-「手段」の関係で樹系列状の図表に整理する. VEではこれを「機能系統図」と呼ぶ.

「機能系統図」は,設計の考え方を理解し,価値を高めるための基礎となるものである. 「機能系統図」は後のステップのカギとなるもので,この完成度によりVE活動の成果に大きく影響を及ぼす.

図-2に本設計VE活動で作成した機能系統図の一部を紹介する. 樹系列の左側の機能は右側の機能の上位機能となり,事例ではコンセプトである「くつろぎを与える」という機能が対象テーマの最上位機能である. 「開放感を与える」「池を見せる」はその手段となり, F1・F7, F8・Fは相互に関連の深い機能のまとまりを示し,機能分野を表す.

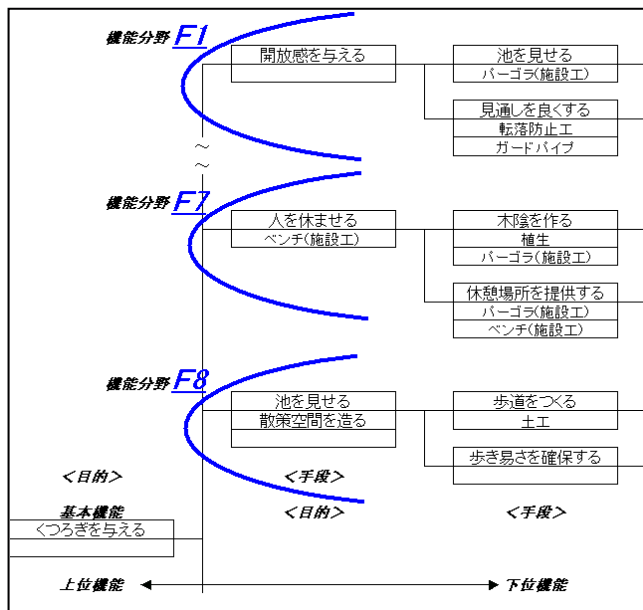


図-2 機能系統図

(4) 設計VEの成果

VE活動を通じて作成された代替案は、発注者に提案して活動の区切りとする。提案の方法は記述形式による方法と口述形式による方法がある。本設計VEでは提案発表会による口述形式で行った。

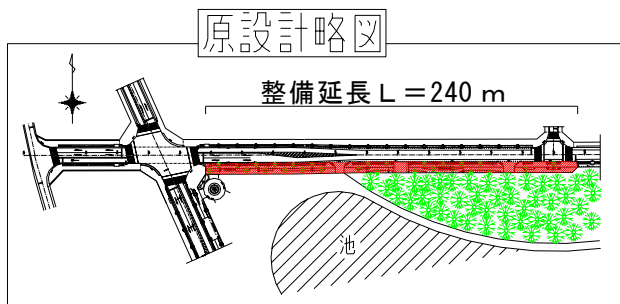


図-3 原設計略図

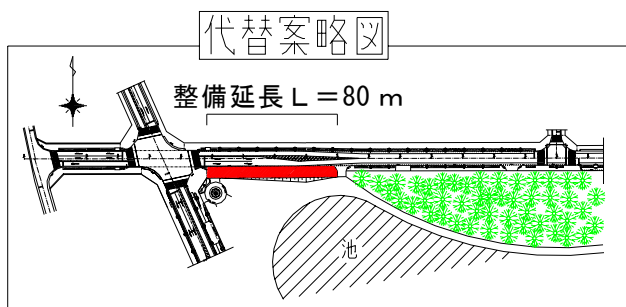


図-4 代替案略図

代替案は最終的に3案作成した。その内代表的な1案をここで紹介する。図-3に原設計略図を、図-4に代替案略図を示す。原設計と代替案との大きな相違点は、景観歩道整備区間の縮小である。「くつろぎを与える」という対象テーマの基本機能を達成するために、「池を見せる」「開放感を与える」という手段が必要となる。東側約160mの区間は小高い

丘と林に視界をさえぎられ、池を望む事が出来ない。必要な機能を確実に達成できるのは西側の約80mの区間のみである。よって、本設計VEでは整備延長80mという代替案を提案した。

経済性を比較すれば、大幅なコストダウンが可能となるのは明確であり、機能(F)を維持してコスト(C)を下げるという価値向上の形態である。

尚、この代替案は実際に採用され、工事着工となった。

(5) 設計VEの効果；事例のまとめを兼ねて

繰り返しになるが、設計VEとは、原設計を見直し、より良い設計案を模索することで、決して原設計を批判することではない。

紹介した事例では、前章で挙げた問題点を解決するために、VEの専門家であるCVSがコーディネイターを勤め、完成度の高い機能系統図の作成及び活動の円滑な推進を図った。

また、VEの本質である機能本位に徹し、対象テーマの果すべき機能を明確にし、本当に必要な機能の抽出を図った。加えて、原設計に従事していない者で編成されたチームがVE活動を実施したことにより、二次機能及び過剰品質を見直すことができた。

通常、詳細設計VEで対象とするのは、図-1で挙げたものである。この場合、コスト縮減と価値向上を含めた設計VEの大きな効果は期待できない。しかし、VE対象テーマを計画段階の要素まで拡げたため、斬新かつ効果の大きい代替案を提案することができた。VE活動が、設計の早い段階で行うのが効果的であることを示せた一つの事例である。

4. 設計VEによる価値あるまちづくりの提案

近年、公共事業に市民が参画する事例が多く見られる。地方公共団体が行う公共事業は地域住民に密接に関係するものが多く、住民参加で行われる公共事業は望ましい形態といえる。

一般的に住民参加で行われる公共事業は、発注者(自治体の技術者など)、民間の技術者(建設コンサルタントなど)、地域住民やNPOなどによるワークショップ形式で行われている。しかし、参加した地域住民から発注者や民間技術者に対する不満の

声は少なくない。あるまちづくりに参加したNPOへのアンケート結果を表-4~5<sup>2)</sup>に示す。また、公共事業に対する市民の意識が高まりを見せている今日、公共事業を批判する声も少なくない。

VEは、官民が共同で行うまちづくりにおいても有効な手法と捉え、住民参加型公共事業の実施手法に設計VE適用の提案を行う。

表-4 NPOへのアンケート(その1)<sup>2)</sup>

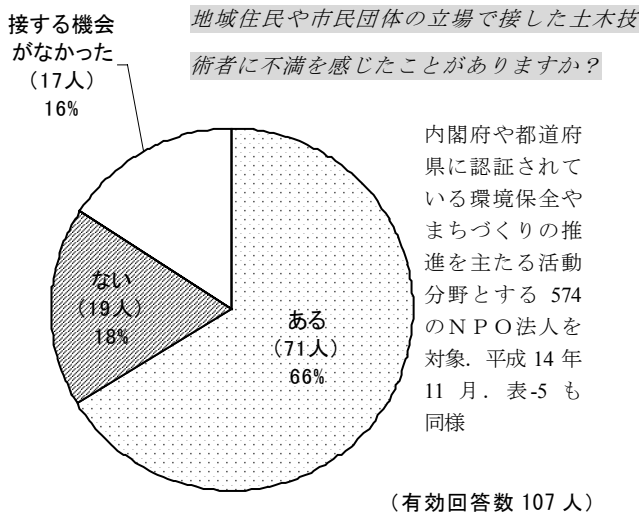
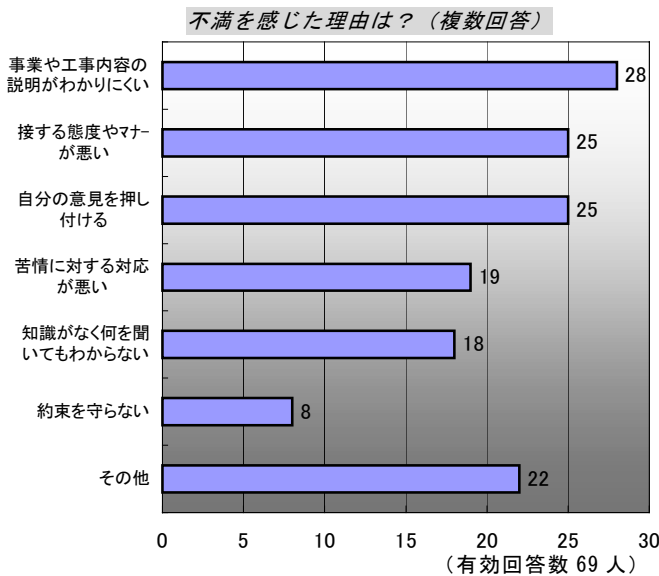


表-5 NPO へのアンケート(その2)<sup>2)</sup>



VEの基本原則に、①使用者優先の原則、②機能本位の原則、③創造による変更の原則、④チームデザインの原則、⑤価値向上の原則がある。地方公共団体が行う公共事業で造り出される社会資本の利用者は、そこで暮らす地域の住民である。地域住民が何を求め、何を必要としているか？作り手である技術者は、それを十分に理解しておかなければならない。(①使用者優先の原則)

「何をつくるのか」はわかっている、「何のためにつくるのか」が曖昧になっていたのでは、その活動の良否を判断することも、改善することも困難となる。事業の目的を明確にし、チームメンバーが共通の認識を持つ事が必要不可欠である。(②機能本位の原則)

徹底した情報収集とアイデア発想により、既存の資源や知識の解体及び結合が図れる。VEは、無から有を創り出すでも有効な手法である。(③創造による変更の原則)

各分野の優れた技術者を結集することにより、個人の成長を早め、優れた改善や創造を実現することが可能となる。(④チームデザインの原則)

使用者が必要としているものが、抽象的であれ具体的であれ、必要な機能を明確にし、必要な機能を確実に達成する。(⑤価値向上の原則)

こうして、官民が一体となり造り出される社会資本は、使用者の満足度が高く、価値あるものが出来ると確信する。地域の発展と生活環境の向上のために、社会資本整備は必要不可欠である。VEの基本原則により、まちづくりにおいてもVEは、有効な手法と考えられる。

## 5. おわりに

公共工事のコスト削減施策の一つとして取り入れられたVEという管理技術の本意は、価値の向上であり、価値とは満足度の意である。公共工事によって造り出される社会資本が住民の高い満足度を得るためには、必要とされている機能を適正なコストで、資源の有効活用を図りながら、ライフサイクルコストで考えていくことが重要となる。

地方公共団体が行う公共事業は地域住民に密接に関係するものが多く、価値あるまちづくりの手法としてVEが積極的に展開されることを切望する。

### 参考文献

- 1) 産能大学VE研究グループ：「新・VEの基本」11版,2000(初版1998)。
- 2) 日経BP社：「日経コンストラクション」,1-24,2003,pp-39.