

土木部門におけるV E手法の適用

APPLICATION TO VALUE ENGINEERING METHOD ON CIVIL ENGINEERING FIELD

(株)フジタ 李 東旭*
○相川 賢*
金子 純一*
岡部 益雄**
神谷 進**

By D. LEE, M. AIKAWA, J. KANEKO, M. OKABE, S. KAMIYA

筆者が所属する事業部門は建設会社の支店であり、土木をその事業主体としている。当支店は、1968年にV E (Value Engineering: 価値工学) を経営戦略の1つとして導入して以来、作業所や支店内のさまざまな業務の価値向上にV E手法を適用してきた。導入当初は工事部門(作業所)におけるハード面でのコストダウンを中心とした活動であったが、その後全員参加のV E活動を基本に、活動の領域を設計・管理・営業部門といったソフト面にも拡大してきた。またその目的も企業の利益向上優先から、近年では『顧客満足』を基本方針とする、顧客・社会への貢献をめざしたV E活動へと変化している。

本論文では、我々が土木部門のさまざまな業務にV E手法をどのように活用しているかを示すと共に、V E活動の推移や最近の10年間の活動内容の分析、活用上の問題点や今後の展開について述べる。

【キーワード】V E、価値向上、顧客・社会への貢献

1. はじめに

V Eは、1947年に米国G E社の購買部門マネージャーであったL. D. マイルズ氏により開発された管理手法である。その内容は、使用者の立場に立って、製品やサービスの価値に関する諸問題を、その対象が必要としている機能を中心に研究し改善を図る方法であり、価値工学とも呼ばれている。

また、V Eを実施する上で、次の5つの基本原則がある。

- ①使用者の立場に立って考える。
- ②機能中心に分析し改善する。
- ③独創力を用いて様々な代替案を考え出す。
- ④一人で問題に取り組むのではなく、各分野の専門家を活用し、チーム活動を行う。
- ⑤必要な機能を下げることなく、常に価値向上

を追求する。

即ち、V Eとは単なるコストダウンではなく、使用者(顧客)に高い満足を得てもらうために、集団の知恵を出し合って、価値向上を追求する組織的な活動である。

当支店は1968年にV Eを導入した。当初は、作業所における施工部門の合理化、省力化、省資源化等のコストダウンを中心とした活動であったが、1976年より『全員参加のV E活動』を基本に、V E活動の領域を設計・管理・営業・開発部門にも拡大してきた。

92年度のV E件数は、約2500件、1人当りのV E件数は約5件/年である。

2. 国内外の建設V Eの動向

(1) 建設業を取り巻く環境

現在、我が国は、国民所得の高さに比べて社会資本整備の立ち遅れや、円の実質的購買力の弱さから、

* 関東支店 技術部 03-5411-3190

** 土木部 03-5411-3160

国民は真の豊かさを実感出来ないでいる。また、今後の急速な高齢化社会への移行、労働人口の減少等から将来の財源不足が予想される。

一方、我が国建設市場への外国企業参入問題、談合や政治家への献金問題などから、入札・契約制度の大幅な改善が推進されつつある。

このような社会環境の中で、民間の技術力の活用をはかりながら、低コストで良質な社会資本の形成をめざすための方法が模索されており、建設業自体も抜本的な改革を迫られている。

(2) 海外における V E 活動

米国は V E の先進国であり、国防省内部の船舶局が 1954 年に導入し、さらに空軍、陸軍も採用した。1970 年代には連邦政府も V E を取り入れ、V E 活動が国家機関の主導により強力に推進されてきた。

一方欧州では、フランスが早くから V E を取り入れていたが、E C の市場統合を機に V E を活用する気運が高まっている。

また、台湾、韓国、中国なども大規模な公共プロジェクトに V E を取り入れ始めている。

(3) 国内の動向

国内では、神戸市が 1991 年から一部の建築工事に V E 提案制度を導入している。

また、土工協など建設業の各構成団体も建設業刷新検討委員会を作り、V E 提案制度を検討し、民間の技術力やノウハウを有効に活用して低廉で良質な社会資本を形成していくための新しい発注方式として、V E の活用を提案している。

このように、今までは一部の会社の企業内活動として実施されていた V E が、最近では公共事業への適用も含めて注目され始めている。

3. 当支店の V E 活動

当支店は土木をその事業主体とし、官民比率は約半々である。V E 活動は、工事にかかわる様々な問題の解決から、支店の管理業務の改善に至るまで、支店業務の全般にわたって適用している。

V E の導入以来、活動の定着、普及、組織の強化などに継続的な努力を積重ね、1983 年にその実績が

認められ、全国企業のトップを切って* マイルズ賞を受賞した。

また、その後も、V E 活動を継続的に発展させ、顕著な実績を上げてきたことで、今年度(1993 年)、マイルズ賞・事業部門本賞を受賞した。

その活動の主な目的は、顧客のニーズに即応した V E 活動を実践し、顧客の満足を得、トータルコストの低減をはかる事によって、顧客・社会に貢献し、企業の業績向上にも寄与するためである。

このような V E 活動を、全職員(約 500 名)が参加し実行するために、V E 活動の活性化、組織の強化、教育・啓蒙活動の充実などにも力を入れている。

(1) 組織構成

V E 活動を効果的に実施するために、図-1 のように V E 推進組織と V E 実施組織を構成している。この中で V E 推進部が V E の専任組織となっている。

V E 実施組織のうち、** 日常 V E チームは、職制上の組織で構成され、日常の業務における V E 活動を行う。*** プロジェクト V E チームは、テーマ毎に適切なメンバーを選定してチームを結成する。

図-1 の括弧内数字は、93 年度のメンバー数あるいはチーム数を示している。

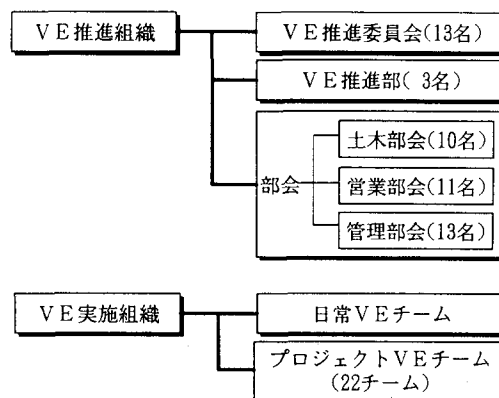


図-1 V E 組織

* マイルズ賞：V E 活動を継続的かつ確実に実践して、顕著な成果を上げた企業の事業部門に日本 V E 協会が授与する

** 日常 V E：日常業務の様々な問題を解決するために実施する V E

*** プロジェクト V E：特定のテーマに対して適任者を選定し、問題解決をはかる V E

(2) 活動形態

VE活動は、VE実施組織である日常VEチームあるいはプロジェクトVEチームにより実施される。

VE活動の形態は様々であり、テーマの内容によって、単一部署内の活動であったり、他部署や他社のメンバーを含めた活動であったりする。メンバー数は通常5～10名程度である。

(3) VE活動の流れ

VE活動がスムーズに実施されるように、VE活動の基本的な流れを下記のように取り決めている。

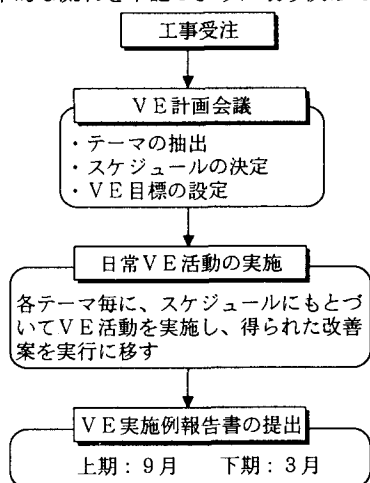


図-2 日常VEフロー(作業所のケース)

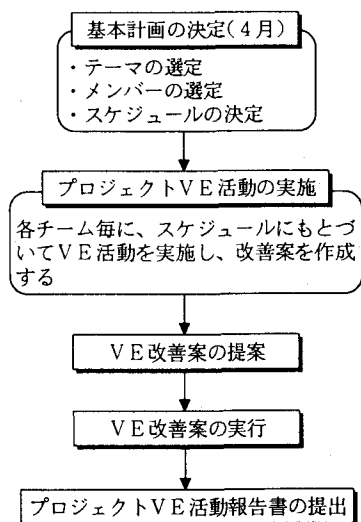


図-3 プロジェクトVEフロー

(4) VE手法

VE活動は、VEジョブ・プラン(VE実施手順)という一定のステップに従って順次進めていく。

これは、VEを実施するものが、そのステップに従う事によって、比較的容易に問題点を明確にし、もれのない、密度の高い改善案を提示することが出来るようにあらかじめ定めたものである。その基本を図-4に示す。

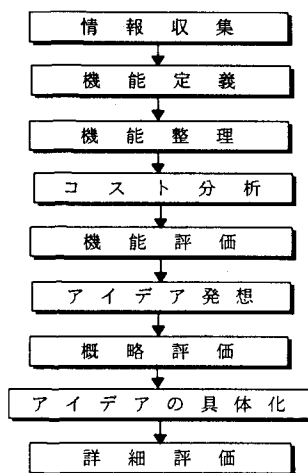


図-4 VEジョブプラン

また、それぞれの部署において効果的なVE活動を実施するために、各部会で使用するVE手法およびそのVEジョブプランを定めている。

(5) VE活動の内容

実際のVE活動は、各部会毎に行われる。それぞれの部会活動の概要を以下に示す。

a) 土木部会の活動

各作業所で発生する様々な問題の解決、工法改善および支店技術部、土木部の設計、積算業務に関する各種の問題解決や業務の改善にVE活動を適用する。最近の活動成果を以下に示す。

- ・ハイパーシールド工法の開発
- ・推進工法における高圧ジェット掘削工法の開発
- ・ダンプの無人誘導システムの開発
- ・地下工事における搬送システムの改善
- ・作業所の手続業務の改善

b) 営業部門の活動

営業部、開発部の各種業務に発生する様々な問題解決や、業務の改善にVE活動を適用する。最近の活動成果を以下に示す。

- ・各種開発事業における企画提案
- ・営業マニュアルの作成

c) 管理部会の活動

支店内の管理業務に発生する様々な問題解決や、業務の改善にVE活動を適用する。最近の活動成果を以下に示す。

- ・小人数作業所支援体制(群管理システム)の確立
- ・作業所OA化の推進
- ・会議室予約オンラインシステムの開発
- ・協力業者の育成・強化

このようなVE活動が、日常VEあるいはプロジェクトVEとして日常の業務以外に実施され、各種の問題解決や業務改善に役立っている。

(6) 教育・啓蒙

円滑なVE活動の実施、内容のレベルアップを図るため、様々なVE教育、啓蒙活動を実施している。

a) VE教育の内容

職員のVE教育は、基本コース、応用コース、管理職コースの3つに分けて実施している。また、作業所のVE活動をより効果的に行うために、協会のVE教育も行っている。

92年度のVE教育受講者の延べ人数は249名である。またVE教育の日程は通常教育では1～2日である。

b) 人材の育成

VE活動を継続し、そのレベルアップを図るためには、各部署におけるVE活動をリード出来る人材の育成が重要である。

このため、各部署のVE活動のキーマンとなるVE職場指導員の育成から、VEスペシャリストの育成につながる図-5のような人材育成を計画している。

ここで、VE職場指導員とは、各職場のVE活動が円滑に行われるように、VEに積極的で、活動経

験の豊富な人を任命したものである。VELとは、VE活動を実践するために必要な基礎知識を習得したものに授与される国内資格で日本VE協会が認定する。CVSとは、アメリカVE協会が認定するVEの専門家としての国際資格である。

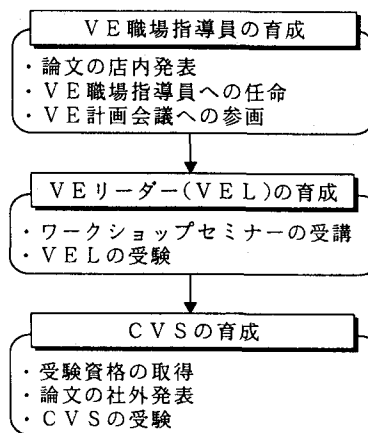


図-5 人材育成計画

c) 啓蒙活動

また、VEの動機づけを行って、活動を活性化し、活動のレベルアップを図るために、表-1の様な各種の啓蒙活動を実施している。

表-1 啓蒙活動の内容

内 容	備 考
VE強化月間	2月、9月
支店VE発表会の実施	年1回
部会VE発表会の実施	年1回
全店VE発表会への参加	年1回
社内論文の募集	年1回
社外論文の応募	年1回
表彰制度の実施	本社表彰、支店表彰
VE情報の伝達	VEスポット、店内報
他企業への啓蒙活動	協力業者等

(7) 実績

最近10年間のVE活動の実績及び推移は以下の通りである。

a) VE件数

年間のVE件数(VE実施例報告件数)は、10年間

で500件から2500件へと、約5倍に増加した。また、一人当たりの年間のVE件数も、10年間に1件/年から5件/年へと5倍に増加した。90年度には、量の拡大から質の向上へVE活動の重心を移している。図-6に10年間のVE件数の推移を示す。

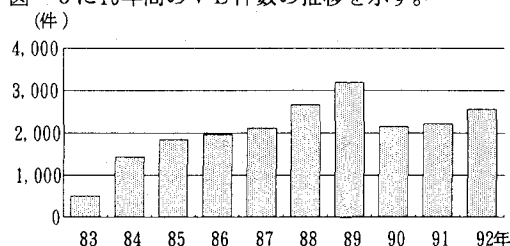


図-6 VE件数の推移

b) 特許出願件数

VE活動の活発化と共に、技術開発型のVEにも力を注ぐようになった。その成果として、当支店における特許出願件数も増加している。86年以降の特許出願件数の推移を図-7に示す。

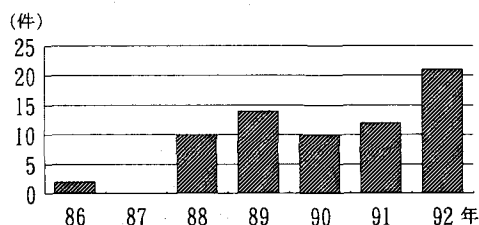


図-7 特許出願件数の推移

(8) 活動内容の分析

VE活動内容の分析結果は以下の通りである。

a) VEの適用段階

建設業におけるVE活動は、施工、設計、企画段階など様々な段階に適用することが可能である。しかもその効果は、施工よりも設計、設計よりも企画段階と川上になればなるほど効果は大きく、また改善も容易である。

当社もVE活動を重ねるにつれて、活動の適用段階を川上に指向し、設計段階、企画段階のVE活動が拡大するように心掛けて来た。

その結果、設計および企画段階のVE活動が10年前にはほとんどなかったものが、最近では件数で約40%を占めるようになった。図-8に84年以降の

VE活動の適用段階の推移(件数比率)を示す。

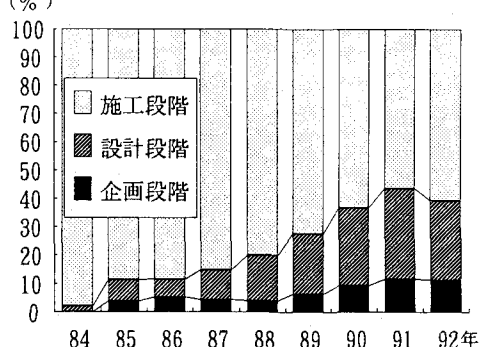


図-8 VE適用段階の推移

b) VE成果の貢献対象

VE活動は、当初は企業の利益向上を主たる目的としていたが、時代の変化とともにその貢献対象を顧客・社会へと拡大していった。85年以降の貢献対象の推移(件数比率)を図-9に示す。

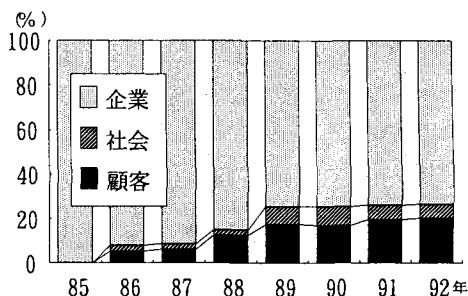


図-9 VE貢献対象の推移

4. 建設VEの特徴と問題点

日本では、VEは当初自動車や電気業界などの製造業を中心に普及した。これは、製造業では、VEの対象が部品の改善や、新製品の開発など比較的汎用性があり、大きな成果を得られるからである。

これに対し、建設業は個別受注生産であり、その主体となる作業所では、限定された時間と人数、様々な条件下でそれぞれ異なる作品を構築する。このため、作業所を主体とする建設業のVE活動は以下の特徴を持つことになる。

- ①各作業所で、数多くのテーマを対象とする
- ②数多くの作業所で、同じではないが類似したテーマを対象とする
- ③重要な問題から身近な問題まで幅広いテーマを対象とする
- ④短時間でV E改善を実現する必要がある
- ⑤工法改善等、ソフトを対象とするケースが多い
- ⑥少人数でも実施可能な方法を必要とする

これらの特徴は、また問題点でもあり、その解決策として、以下の施策を行ってきた。

- ①V E計画会議による幅広いテーマの抽出
- ②過去のV E実施例の蓄積と検索システムの活用
- ③3時間V E、工事ソフトV Eの採用
- ④少人数作業所のV E活動の支援体制づくり

また、土木部門におけるV E活動は、公共的な対象を対象とする場合が多く、実施する上で次のような問題点を有している。

- ①設計仕様が決まっている場合の改善は難しい
- ②公共工事では、設計段階、企画段階のV Eを適用しづらい
- ③公共工事ではJ Vが多く、この場合のV E活動が困難である
- ④V E成果に対する、外部の客観的評価を具体的に捉えることが難しい

今後、V Eを土木部門全般にわたって官庁、民間を問わず適用していくには、上記のような問題点を一つ一つ解決していく必要がある。

5. 今後の展開

時代の変革期に入り、消費者の意識が変化している。また、経済不況、消費の低迷、社会環境の変化等により、建設業における企業間の競争は非常に厳しいものとなっている。

当支店は、このような環境下での企業の生き残りの手段として、さらにV E活動の充実を図っていく。具体的には、

- ①企画段階・設計段階等におけるV E活動の拡大

- ②先端技術を取り入れた、新技術の開発につながるV E活動の展開
- ③より効果的なV E活動を行うための人材の育成および手法の開発
- ④近い将来の建設労働人口の減少に対応した、自動化、省力化につながるV E活動の展開

などである。このようなV E活動の展開を通じて、生産性の向上、当社独自の技術の確立を達成し、顧客の満足、社会への貢献、企業の存続をめざしていきたい。

また、将来、公共工事においてV E提案制度が採用されるような場合にも、即応できる体制と人材を構築しておきたい。

6. まとめ

当支店は、約25年前にV Eを導入し、作業所や支店内の様々な業務にV E手法を適用してきた。その内容も、当初は、工事部門でのコストダウンを中心とした活動であったが、近年は、顧客のニーズ、社会のニーズにこたえる活動、労働環境、周辺環境、社会環境などの環境改善をはかる活動など、企業だけでなく、顧客・社会への貢献をめざした活動を展開している。

現在、建設業は様々な問題を抱えている。また、我が国自体も、国際化、インフラの未整備、高齢化社会の到来などの難問の解決を必要としている。このような状況において、建設部門へのV E手法の適用を拡大し、民間資金や公的資金の効率的活用や価値の向上をはかっていくことは、企業のためだけでなく、社会にとっても有益なことと考える。

【参考文献】

- 1) V Eの基本：産能大学総合研究所VMセンター 1986
- 2) 神戸市建築工事におけるV E：神戸市住宅局 営繕部営繕課 1993