

# 設計VE検討会の手引き

( 設計VEワークショップ 実施手順解説 )



平成25年4月

静岡県建設技術監理センター



## はじめに

静岡県の公共事業予算は、平成7年度の約2千7百億円をピークに減少し続けており、近年の予算額は当時の半分程度と厳しい現状となっている。

景気低迷や少子高齢化がもたらす税収不足による財政難に加え、住民の価値観の多様化、住民参加意識の高まりといった意識変化も相まって、社会資本の整備にあたっては、従来の画一的な整備手法から、個別の機能に応じた効率かつ効果的な整備手法への転換が求められている。

今後の社会資本整備においては、社会情勢の変化や利用者のニーズ、事業特性等を踏まえ、必要となる機能やサービスを最小のライフサイクルコストで提供する、最適な調達の実現が必要である。



## VEの本質

バリューエンジニアリング (Value Engineering 以下VEという) は、施設やサービスを改善するための管理技術であり、価値工学とも呼ばれている。

対象とする施設やサービスの機能(働き、ものの本質)を徹底的に解明したうえで、ライフサイクルコストの低減や新たな手法の導入等も考慮しながら、必要とする機能をより効率的に提供することを目的として検討する。つまり、VEは、現行の資材や工法あるいは習慣的な思想からいったん離れ、求められている機能と手段の関係を見直し、新たな解決手段の可能性を実現していくものである。

## 公共事業におけるVE

公共事業におけるVEとは、「公共事業に求められる本来の機能を抽出し、改善価値のある機能を発見し、新たな改善提案を創造するプロセス」であり、公共事業に求められる機能とコストのベストバランスを追求するうえで有効な管理技術である。住民や利用者が必要とする機能を検討の原点としていくことで、公共事業の価値向上ばかりではなく、県民の満足度向上にも繋がることが期待できる。

VEは、「ものの本質」を捉えて、住民や利用者のニーズに対して、最小のライフサイクルコストと機能の向上を両立しながら最適な調達を実現する取組に他ならない。徹底した目的思考と柔軟な発想により、少しでも良いものを限られた予算の中で提供すること、それは全ての技術者が行うべき基本的行為ともいえる。



## 手引きの目的と位置づけ

本手引きは、設計VE検討会を活用したVEの的確かつ効率的な実施に資するよう、実施手順や体制などについて基本的な考え方を整理したものである。

本手引きの活用により、設計段階における最適な調達が促進され、本県の公共事業の効率的・効果的な実施、併せて職員の技術力向上、技術的経験の伝承などがより推進することを期待する。

# ～ 目 次 ～



1 . V E の基本的な考え方 . . . . .	P. 1
1 - 1 . V E の定義 . . . . .	P.2
1 - 2 . V E の基本原則 . . . . .	P.2
1 - 3 . V E によるアプローチ方法 . . . . .	P.3
1 - 4 . V E の適用対象と適用段階 . . . . .	P.4
2 . 設計 V E 検討会の取組について . . . . .	P. 5
2 - 1 . 設計 V E 検討会の活動体制 . . . . .	P.6
2 - 2 . 設計 V E 検討会の効果 . . . . .	P.7
2 - 3 . 設計 V E 検討会の事務フロー . . . . .	P.8
2 - 4 . 設計 V E 検討会 対象業務の選定 . . . . .	P.11
2 - 5 . V E 提案の審査・適用の留意点 . . . . .	P.13
3 . 設計 V E ワークショップの事前準備 . . . . .	P.15
3 - 1 . チーム活動のあり方 . . . . .	P.16
3 - 2 . チームリーダーの役割 . . . . .	P.17
3 - 3 . 設計 V E チームメンバーの選定 . . . . .	P.18
3 - 4 . ワークショップの事前準備 . . . . .	P.19
3 - 5 . 会場 & 資料 & 備品の準備 . . . . .	P.20
4 . 設計 V E ワークショップ実施手順の解説 . . . . .	P.21
4 - 1 . 活動手順とワークシート . . . . .	P.22
4 - 2 . V E ワークショップの進め方 . . . . .	P.23
4 - 3 . 現地調査 . . . . .	P.26
4 - 4 . 機能定義 . . . . .	P.27
4 - 5 . 機能評価 . . . . .	P.31
4 - 6 . 代替案作成 . . . . .	P.35

5 . 設計 V E 検討会のフォローアップ . . . . . P.45

5 - 1 . V E 活動報告書の作成 . . . . . P.46

5 - 2 . V E 提案の説明と履行状況調査 . . . . . P.47

6 . 参考資料 ( 様式集 ) . . . . . P.49

6 - 1 . 様式 - 設計 V E 概要書 . . . . . P.50

6 - 2 . 様式 - V E 提案結果 . . . . . P.53

6 - 3 . その他の様式 . . . . . P.54

# 1 . V E の基本的な考え方



## 1 - 1 . V E の定義

V E とは、 最低のライフサイクル・コストで必要な機能を確実に達成するために、 製品やサービスの機能的な研究に注ぐ組織的努力である。

の内容はV E の目的を、 の内容は、その達成方法を定義している。

## 1 - 2 . V E の基本原則

V E は、既往の計画や通常の設計業務の成果（原設計案）等を否定するものではなく、より良い設計を目指すため、V E ワークショップを通して、より価値の高い代替案（解決策）を見出そうとする取組である。実施にあたっての基本原則を以下に示す。

### ～ V E 5 原則 ～

- 第 1 原則：使用者優先の原則
- 第 2 原則：機能本位の原則
- 第 3 原則：創造による変更の原則
- 第 4 原則：チームデザインの原則
- 第 5 原則：価値向上の原則



#### 使用者優先の原則

- 使用者・利用者の要求にあった好まれるものをつくる。

#### 機能本位の原則

- 使用者・利用者が欲しいのは“ もの ”そのものではなく、ものの果たす“ 働き ”。

#### 創造による変更の原則

- 豊かな創造力によるアイデアの発想により新しいものを生みだしていく。

#### チームデザインの原則

- 一人で問題に取り組むのではなく、各分野の優れた技術を集結して改善を進める。

#### 価値向上の原則

- 得られた効用の大きさと支払った費用の総額から満足の度合いを上げる。

【 価値向上の4つのパターン 】

$$\text{Value} = \frac{\text{Function}}{\text{Cost}}$$
 満足の度合い  
 得られた効用  
 支払った費用(資源)



				NG
→	↑	↑	↑	↓
↓	→	↓	↑	↓
コストダウン型	機能アップ型	複合型	拡大成長型	機能低下型

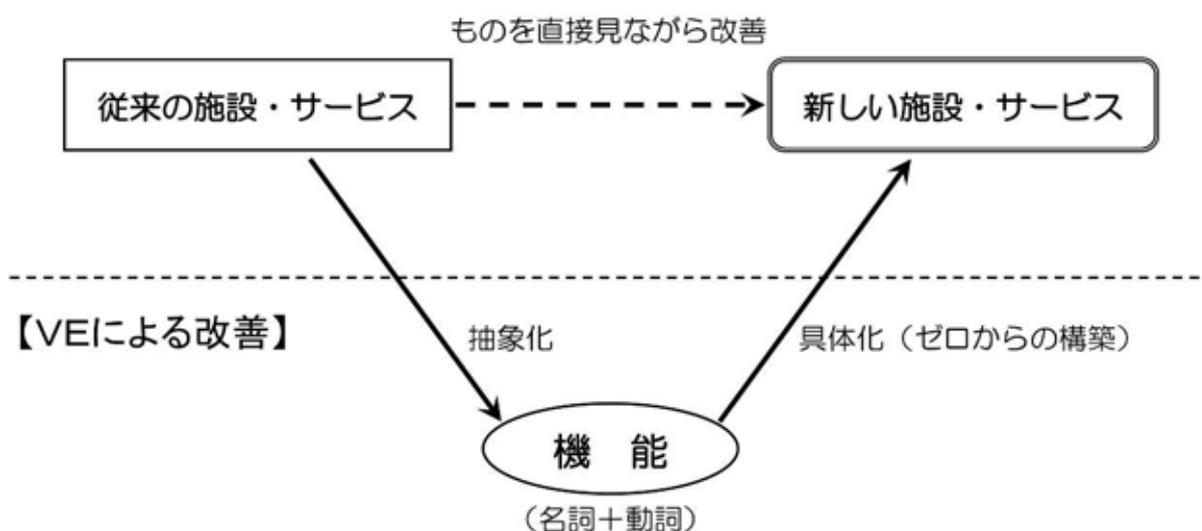
Value : 価値、 Cost : コスト(資源)、 Function : 機能

VEでは、コスト縮減のために必要な機能を低下させてしまう「機能低下型」は対象としない。

1 - 3 . VEによるアプローチ方法

検討対象を「もの本位」で捉えるのではなく、対象が本質的に求められている機能とそれにかかるコストを把握するための分析を行い、その分析を基に、自由な発想で達成方法を具体化していく。このため、根本的、抜本的改善やこれまでになかった方法を創造することも可能になる。

【従来の改善】

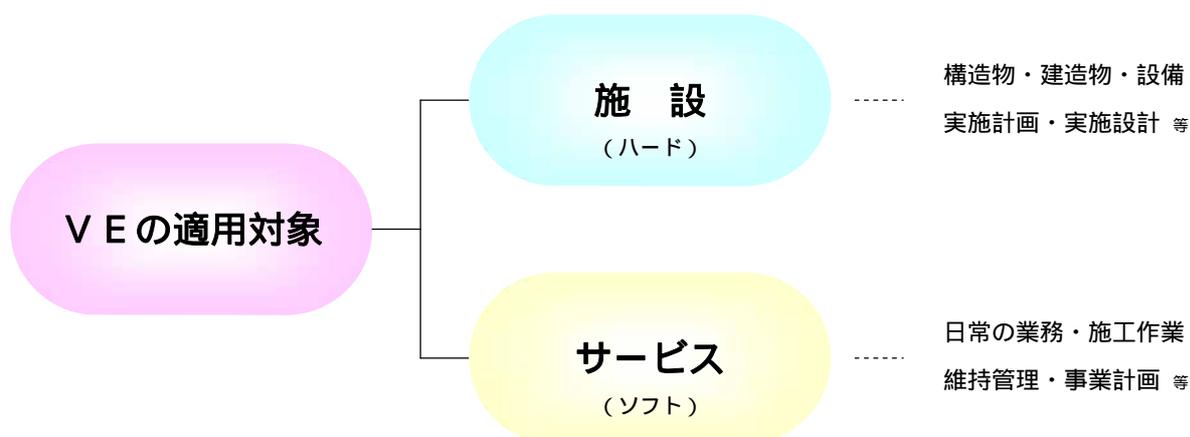


## 1 - 4 . V E の適用対象と適用段階

V E の適用対象とは、どの施設やサービスの価値を向上させるために V E を適用するのかということであり、適用段階とは、施設やサービスの計画から施工、維持管理にいたる、どこの過程のなかで V E を適用するかという意味である。

### V E の適用対象

- 施設とは、公共機関の発注等によって建設される構造物
- サービスとは、公共機関によって提供される社会に寄与する働き

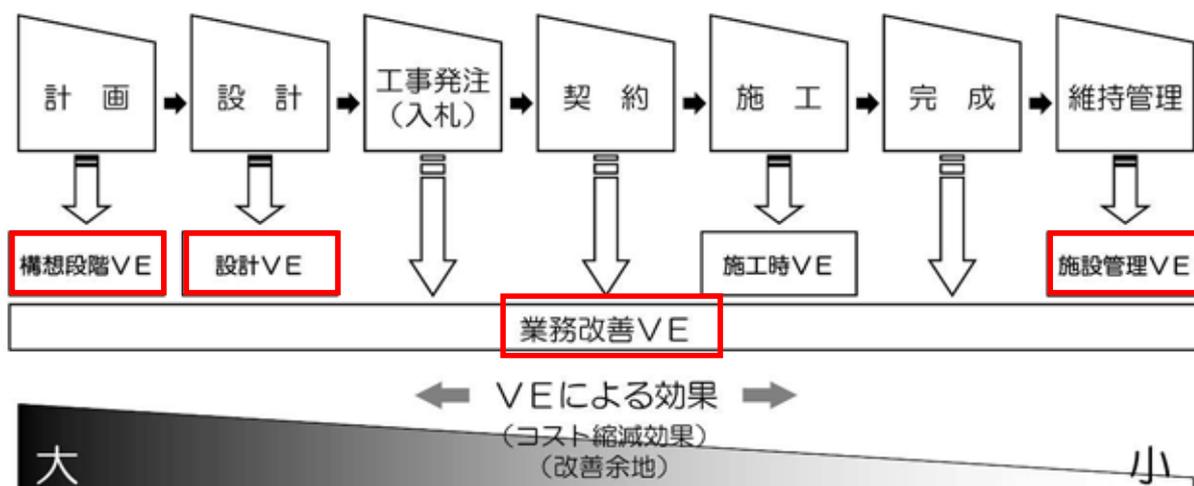


### V E の適用段階

V E は、公共事業の全ての段階において適用可能である。

本手引きでは、職員を中心とした設計 V E 検討会を活用して、発注者が公共事業の企画・計画・設計段階において取り組む、設計 V E、構想段階 V E、施設管理 V E、業務改善 V E を対象としている。

### 【 公共事業の流れと V E の適用段階 】



## 2 . 設計 V E 検討会の取組について



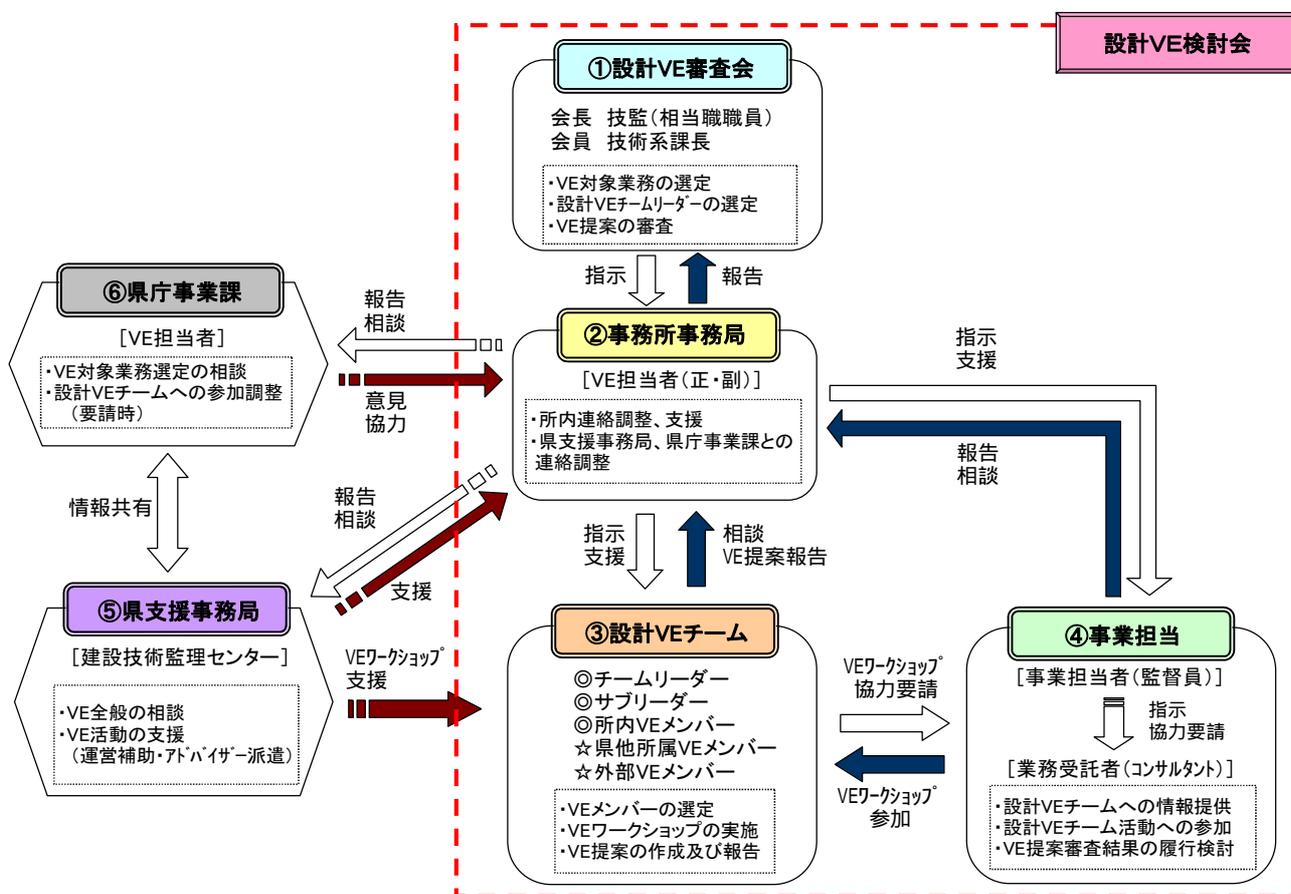
## 2 - 1 . 設計VE検討会の活動体制

各事務所に、“設計VE検討会”として、技監（相当職の職員）を会長とした“設計VE審査会”、“設計VEチーム”、“事業担当”を設置する。

設計VEチームは、対象業務についてVEワークショップを行い、VE提案を作成する。VE提案は、設計VE審査会で審査され、その結果が事業へ反映されていく。

なお、各事務所には、設計VE検討会に係る連絡調整や事務処理、設計VEチームリーダーの補助等を行うため、設計VE検討会の事務局を置く。

また、建設技術監理センター内に県内全般の支援事務局を設け、設計VE検討会に関わる相談やVEワークショップ活動の支援を行う。



(参考)事務所事務局の構成員例

名称	構成員詳細	備考
VE 担当(正)	土木: 企画検査課 企画班長相当職 農林: 森林系課・農地系課 班長相当職	農林事務所は対象業務種別により 正副を決定する
VE 担当(副)	土木: 企画検査課 任意職員 農林: 森林系課・農地系課 班長相当職	農林事務所は対象業務種別により 正副を決定する

## 2 - 2 . 設計VE検討会の効果

設計VE検討会の取組により期待される効果としては、以下の点があげられる。

### 公共事業における最適な調達

公共事業の機能やコストは、計画・設計段階でほぼ決まるといっても過言ではない。現在の標準設計等による設計プロセスは確立されたものではあるが、必要な機能に掛けるコストが最適かといった検証がされているとは言いがたい。

設計VE検討会は、現在の計画や設計（原設計案）を否定するのではなく、設計VEワークショップを通じて、より最適な設計の提案を検討していくことで、事業目的（住民や利用者のニーズ）の明確化やコスト縮減、ミス・無駄の防止などを図り、設計段階における最適な調達を促進することを目的としている。



### 【VEが設計に果たす主な効果】

- コスト不適合の予防 ~ 現設計案の仕様や機能のチェック
- 設計の補完 ~ 第三者的な視点で多面的・体系的に整理
- 利用者ニーズの明確化 ~ 機能を通じた住民・利用者要求事項の整理
- 意思決定プロセスの透明化 ~ システム化された手法による諸条件チェックと価値改善活動

### 職員の技術力向上と伝承

職員を中心として構成する設計VEワークショップを通じて、職員の技術力向上や組織の活性化が期待できる。

また、多様な年代構成で技術的事項の検討を行うことで、実務経験豊かな技術者の経験・視点・発想などを若手技術者に伝承する場になっていくことも期待できる。



## 2 - 3 . 設計VE 検討会の事務フロー

設計VE 審査会、設計VE チーム、事業担当、事務局の事務の流れを時系列的に示すと以下のとおりになる。



No.	設計VE 審査会	事務所事務局 (VE担当者)	設計VEチーム	事業担当
1		VE対象業務の候補選出調整 (1次スクリーニング)		VE対象業務の候補選出
2	第1回設計VE 審査会	設計VE 審査会の調整 本庁事業課への報告	VE対象業務の決定 VEチームリーダーの決定	
3	VEチームメンバーの要請	他機関や外部メンバーとの調整	VEメンバーの選定 (チームリーダーが選定)	
4				VE対象業務の発注・契約
5		事前準備の支援 センター運営支援の調整	VEワークショップ事前準備 要求事項・制約事項確認	原設計案の作成 VEチームへの情報提供
6		VEワークショップの支援 センター運営支援の要請	VEワークショップ	VEチームへの参加 VE活動資料作成の協力
7	臨時設計VE 審査会	設計VE 審査会の調整	VEワークショップ経過報告	
8	第2回設計VE 審査会	設計VE 審査会の調整	VE提案の報告	原設計案の情報提供等
9	VE提案設計適用検討指示			VE提案設計適用検討
10	設計適用検討結果の受理	設計VE 審査会及び本庁事業課 への報告		設計適用検討結果の報告
11				原設計案の修正
12	第3回設計VE 審査会	設計VE 審査会の調整		最終成果取りまとめ及び 照査結果等の報告
13		報告書等作成の支援・調整	VE活動報告書の作成 VE活動報告の発表	
14		設計VE検討会成果の蓄積 VE提案履行状況の把握		VE対象業務の工事施工

### 【事務フローの解説】

#### 1 設計VE 検討会対象業務の選定（1次スクリーニング）

- 事務局は、年度当初に所属内の各事業執行担当課に対して、設計VE 検討会対象業務の候補選出を依頼する。
- 事務局は、各事業執行担当課から回答があった業務について、県庁関係事業課の意見も参考にして、1次スクリーニング作業を行う。

## 2 第1回設計VE審査会

- 事務局は、1次スクリーニング作業完了後速やかに、第1回設計VE審査会の開催を調整する。
- 設計VE審査会は、2次スクリーニング判定基準を参考に対象業務を決定するとともに、設計VEチームリーダーを決定する。
- 事務局は、対象業務となる事業担当と県庁関係事業課に報告する。

## 3 設計VEチームメンバー選定

- 設計VEチームリーダーは、対象業務契約前までに、チームメンバーを選定する。
- メンバー選定においては、対象業務に関する知識や経験、VEに対する基礎知識の有無や、個人の業務スケジュール等を考慮する。
- 県他所属や外部メンバーを選定する場合は、事前に事務局において調整を行い、設計VE審査会会長より要請を行う。

## 4 対象業務の発注・契約

- 対象業務の事業担当は早期発注に努める。なお、発注にあたっては、特記仕様書を添付する。
- 設計VEチームリーダーは、事業担当とワークショップ予定スケジュールや業務内容について事前に協議を行う。



## 5 事前準備

- 事業担当（これ以降は業務受託者を含む）は、当初仕様に基づいた原設計案を作成する。
- 事業担当は、原設計案がおおむねできた段階で設計VEチームリーダーと協議を行い、今後のVEワークショップで必要となる資料等の準備を行う。
- 設計VEチームリーダーは、事務局の支援を得ながら、対象業務の主旨や要求事項、制約条件等の事前情報収集を行うとともにVEワークショップの実施計画を立案し、設計VE概要書の作成などVEワークショップの準備を行う。

## 6 VEワークショップ

- 設計VEチームは、VE実施手順に準じたワークショップ活動を行い、VE提案の作成を行う。
- 事業担当は、設計VEチーム活動に参加し、活動中の資料提供や作成などを行う。

## 7 臨時設計VE審査会

- 設計VEチームリーダーは、VEワークショップ中に設計VE審査会における検討が必要であると判断した場合には、その開催を要請できる。

## 8 第2回設計VE審査会

- 事務局は、設計VEチームによるVE提案の作成が完了したら速やかに、第2回設計VE審査会の開催を調整する。
- 設計VE審査会は、設計VEチーム及び事業担当からの説明を基にVE提案を審査し、提案内容（項目）の採否を決定する。

## 9 VE提案設計適用検討

- 設計VE審査会は、審査により採用となったVE提案が原設計案に対して適用可能であるかの検討を事業担当に指示する。
- 事業担当は、速やかにVE提案の適用可否について検討を行う。なお、検討に当たっては、必要に応じて県庁関係事業課との協議を行うこととする。

## 10 VE提案適用の決定

- 事業担当は、VE提案の適用可否について検討後、速やかに適用検討結果を事務局に報告する。
- 事務局は、適用検討結果を設計VE審査会及び県庁関係事業課に報告する。

## 11 VE提案に基づく設計の修正

- 事業担当は、適用したVE提案に基づいて原設計案を修正した変更設計案を作成する。

## 12 第3回設計VE審査会

- 事務局は、事業担当による変更設計案の最終取りまとめと照査が完了したら速やかに、第3回設計VE審査会の開催を調整する。
- 設計VE審査会は、事業担当からの説明を基に変更設計案の最終取りまとめ結果を確認する。
- 設計VE審査会会長が認めた場合には、開催を省略することができる。



### 13 VE活動成果の集約

- 設計VEチームは、VEワークショップの活動内容をまとめた「VE活動報告書」を作成する。

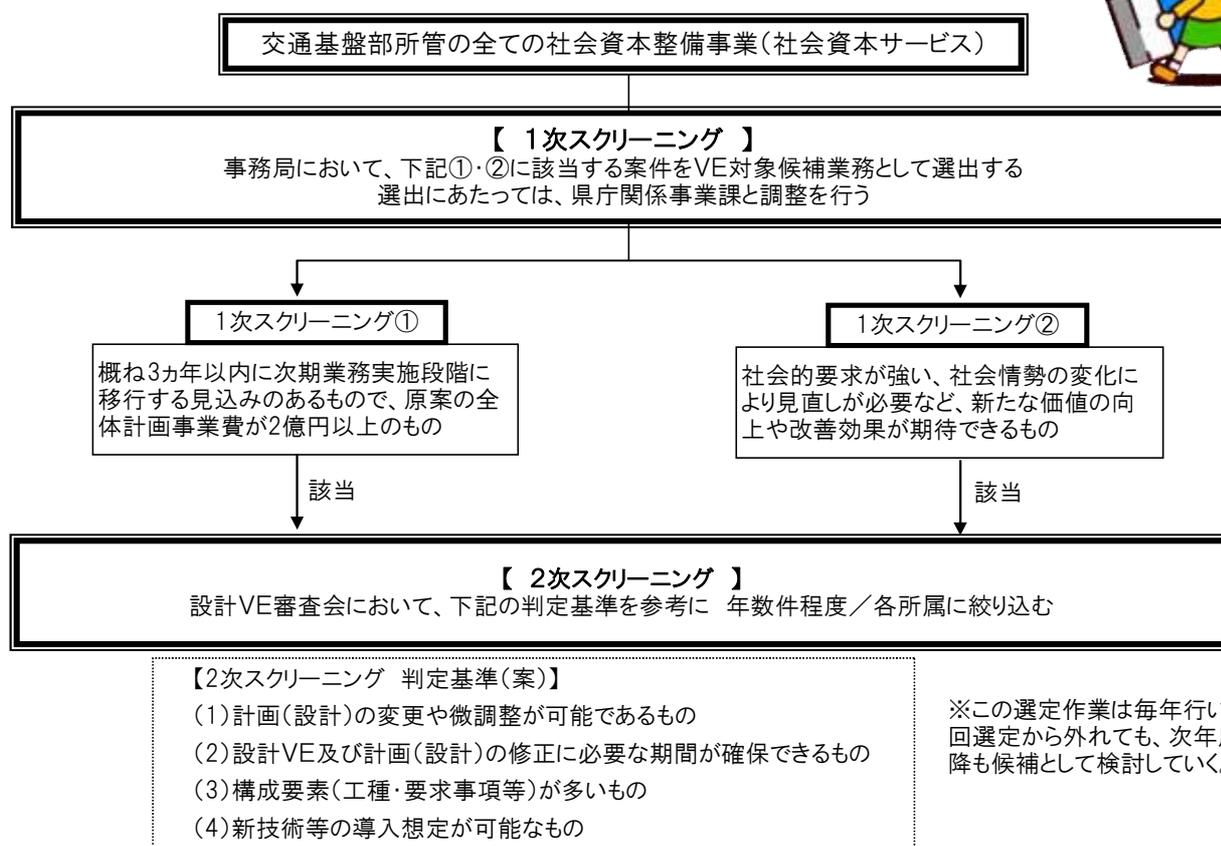
### 14 VE提案履行状況等の把握

- 事務局は、対象業務のVE提案内容、審査結果、原設計案への適用結果等を取りまとめ、情報の蓄積に努める。
- 事務局は、VE提案適用後の変更設計案の履行状況の把握を、本工事としての着手年度末まで行う。

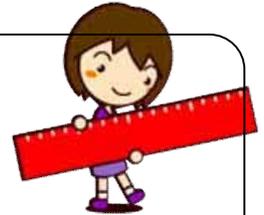
## 2 - 4 . 設計VE検討会 対象業務(テーマ)の選定

設計VE検討会の対象業務は、全ての社会資本整備事業(社会資本サービス)が対象となりうるが、当面は下記のフローを参考に対象候補の絞込みを行う。

### 設計VE検討会 対象業務選定フロー



☆☆☆ 対象業務選定 1次スクリーニング基準 ☆☆☆



◇1次スクリーニング①

概ね3ヵ年以内に次期業務実施段階に移行する見込みのあるもので、原設計案の全体計画事業費見込みが2億円以上のもの

◇1次スクリーニング②

1次スクリーニング①には合致しないが、下記の条件に合致するもの

- (1) 過去に中止となったが、近年、強い事業化要望があるなど社会的要求の強いもの
- (2) 過去に計画したが事業化とならなかった事業で、技術基準や社会情勢等の変化により見直しが望ましいもの
- (3) 事業の費用対効果等が十分ではなく、更なるコスト縮減等を求められているもの
- (4) 制約条件や要求事項情報等が多種多様化している中で、事業方向性を決定する必要があるもの
- (5) 新たな社会資本サービスを開発、提供する必要があるもの
- (6) 既存の社会資本サービスを改善する必要があるもの
- (7) その他所属としてVEの活用効果が期待されるもの

設計VE検討会におけるVE実施段階（設計段階）は、以下の段階に応じて適用する。ただし、設計内容の品質を向上させるため、既に設計が完了しているもの見直し（業務事前チェック等）の場合においても適用できる。

対象業務の実施段階	内 容
構 想 段 階	新たな社会資本サービスの開発や提供を検討する必要が発生した段階
概略設計(基本計画)段階	概略設計(基本計画)着手後の原設計案がおおむねできた段階
予備設計段階	予備設計着手後の原設計案がおおむねできた段階
詳細設計段階	詳細設計着手後の原設計案がおおむねできた段階
業 務 改 善	社会資本サービスや業務の課題や改善目標が発生した段階

## 2 - 5 . V E 提案の審査・適用の留意点

対象業務の現在の計画・設計（原設計案）に対して、設計V E チームは、ワークショップを通じて、対象業務の適用段階における、より最適な提案を検討していく。

設計V E チームが作成したV E 提案は、設計V E 審査会で審査を行うとともに、事業担当による原設計案に対する適用検討を通じて、その採用可否（一部採用も含む）または更なる改善措置の必要性を判断していくが、円滑な実施のためには次の点に留意することが必要である。

対象業務特有の条件等を考慮する。

- 検討にあたっては、対象業務が求める機能（性能）等を確保できる範囲内で設計基準等の技術基準の弾力的運用に努める。
- コスト縮減を伴わないものであっても価値の向上（品質や住民満足度の向上等）に繋がるものであれば、積極的に採択を検討する。

技術的な検討に基づいた合理的かつ客観的な判断を行う。

- 各種法規類、設計主旨、設計与条件などに基づき、技術的な検討を行う。
- 実施例のない提案は十分な提案が必要であるが、先例がないことや設計変更の業務量などをもって、不採択の理由にはしない。
- 必要に応じて、V E 提案の一部を変更して採択をすることも検討する。





### 3 . 設計VEワークショップ の事前準備



## 3 - 1 . チーム活動のあり方

VEは、各分野における職員の知識を集結した“チームデザイン”の活動である。それには、メンバー個々の能力が十分に発揮され、問題の解決に役立てられなければならない。

### 自由な発想を受け入れる環境

- 価値ある施設やサービスを生み出すためには、優れたアイデアを発想しなければならない。それには、まず個々のメンバーの経験・知識が余さず“共有化”され、自由奔放な思考が促進されなければならない。

### チーム活動を行う意義

- チームを構成する各メンバーは、保有する経験や知識をいかんなく発揮するとともに、活発な“相互作用”により一段と優れた問題解決を促進しなければならない。

### ～ VEワークショップメンバーの心構え ～

職場における職制から離れること

明確な目標を設定し、その達成に努力すること

必要な新しい技術等の情報収集に努力すること

自由奔放に多くのアイデアをだすように心がけること

各種の障害を乗り越える努力をすること

柔軟な精神を持って積極的に行動すること

意思決定における態度の変革を行う。“もの”の見方を変えるように心がけること

チームワークを高めるよう全員が努力すること

「必ず成果を上げる！」という信念、緊迫感を持つこと



## 3 - 2 . チームリーダーの役割

設計VEチームリーダーは、VE活動に必要な諸要素について計画統制し、価値の確保拡大に貢献するための考え方をもって、具体的なチーム活動の管理を行わなければならない。

### ～ チームリーダーの役割 ～

- ① チームメンバーの編成
- ② 実施手順、日程計画の立案
- ③ 対象業務の要求事項や制約条件等の事前把握とチーム活動の動機付け
- ④ 各ワークショップの司会と進行
- ⑤ VE実施手順の推進と実施統制
- ⑥ 進捗状況の確認と遅延対策
- ⑦ 各ワークショップにおけるチームの活動のとりまとめ
- ⑧ チームメンバーの意思統一とチームの牽引
- ⑨ 事業担当(監督員(事業担当者)・建設コンサルタント)との連携



### Point

××× 成果の上がらないVE活動“六大要因”×××

- ・第一要因:事前準備が不十分
- ・第二要因:VEの実施タイミングが適切でない
- ・第三要因:VEの本質を正しく理解していない
- ・第四要因:対象業務についての知識・情報に乏しい
- ・第五要因:各ワークショップの開催間隔が空き過ぎる
- ・第六要因:VEワークショップ内容の事後フォローが不十分

### 3 - 3 . 設計VEチームメンバーの選定

VEは、各分野の経験や知識を集結したチームデザインによる活動である。  
このため、VEワークショップを効果的に実施するためには、チームデザインが可能となるような人材でチーム編成をすることが大切である。



#### ☆☆☆ チーム編成における留意点 ☆☆☆

チームリーダーは、VEの知識や活動経験をもった者が望ましい。  
メンバーは、対象業務に関わる各分野の実務経験者が望ましい。  
対象業務が特殊分野に関わる場合は、それらの経験者も加える。  
対象業務に精通している外部人材(市町職員、民間人)なども積極的に加える。

#### 設計VEチームメンバーの構成

名 称	構成員詳細
チームリーダー	設計VE 審査会員(技術系課長) ※設計VE審査会会長が指名
サブリーダー	所内 VE 担当者
所内 VE メンバー (必須)	原則として対象業務担当課以外の職員 (4~6 名程度)
県他所属 VE メンバー (選択)	県庁関係課職員 近隣の県関係機関職員
外部 VE メンバー (選択)	委託業務受託者 地元市町職員 等
VE 支援メンバー (選択)	建設技術監理センター 外部VE専門家等

チーム構成人数は6~10名程度が適当であるが、対象によって変更する。

VEに関する知識を持っていない職員が参加する場合は、「設計VE手法入門研修」を受講したうえで参加する。

VE専門家とは、日本VE協会により認定されたVE資格を有する専門家。

## 3 - 4 . ワークショップの事前準備

VEワークショップを円滑に進行し、且つ大きな成果を得るためには、事前に対象業務の情報整理と、ワークショップの進行を想定したシナリオ作りが必要である。

### 対象業務に関する情報の事前整理〔様式 - 設計VE概要書〕

- VEワークショップの実施計画
  - ◆ 事務所名・路線河川名・事業名・箇所名
  - ◆ VEワークショップメンバー表(役割分担:リーダー・サブリーダー・書記・写真・議事録 等)
  - ◆ VEワークショップ活動予定表(開催予定日・開催場所)
- 対象業務の概要
  - ◆ 事業概要
  - ◆ 事業の主要目的と基本方針
  - ◆ その他(対象業務を取り巻く経緯・現在の状況・課題 等)
- 対象業務への要求事項の事前確認
  - ◆ 発注者要求事項
  - ◆ 地域要求事項
- 対象業務の制約条件の事前確認
  - ◆ 立地上の制約条件
  - ◆ 技術面・法令面での制約条件
  - ◆ 施工上の問題点(予測される問題点など経験により記入)



チームリーダーが、事前に方向性を決めておくことが重要

- VEの基本ステップ である“機能定義 (Sheet1～Sheet3)”は、以降の各ステップを実施するための基礎を整えるものである。そのため、機能定義の段階で不適切な整理をしてしまうと、その後の機能評価・代替案作成にも影響してしまいVEによる大きな成果を得ることが難しくなる。

#### 《予習：第1段階》(Sheet3)

- △ 対象テーマの果たすべき機能(機能分野)を想定し、“仮の機能系統図①”を作成してみる。

#### 《予習：第2段階》(Sheet2) & (Sheet3)

- △ 対象テーマの構成要素から機能定義をし、“仮の機能系統図②”を作成してみる。

#### 《予習：第3段階》(Sheet3)

- △ 仮の機能系統図①と②により、必要な機能分野を再確認しておき、第1回ワークショップを迎える。

## 3 - 5 . 会場 & 資料 & 備品の準備

VEワークショップを円滑に進行するためには、次のような準備をしておく。

### 会 場

- ワークショップの参加人数に適した広さと、壁面のある独立した会議室を確保する。

### 資 料

- VE対象テーマの内容について説明のできる資料を準備する。



設計VE概要書 (VE実施計画・原設計案の各種情報等)
位置図                      原案の図面 (平面図・縦断図・横断図等)
原案の構成要素別コスト情報                      原案の工事費内訳書
現地確認のできる写真                      その他関係資料

設計VE概要書については、〔3 - 2 . ワークショップの事前準備〕を参照

### 備 品

- VEワークショップ時に使用する備品を準備する。

黒サインペン (参加人数分)	赤サインペン (参加人数分)
付箋 (75mm×25mm)	付箋 (75mm×75mm)
VEワークシート (A1版印刷、Sheet1～Sheet11)	
ホワイトボード (1～2台)	マグネット (多数)
電卓                      はさみ                      セロテープ	



## 4 . 設計VEワークショップ 実施手順の解説



## 4 - 1 . 実施手順とワークシート

ここでは、標準的なVE実施手順（ステップ）及びVEワークシートを示す。

このステップに従って進めることによって、問題の焦点がおのずと明確になるだけでなく、もれがなく、密度の高い創造ができ、価値ある代替案を作成することが可能となる。

現 地 調 査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地の状況確認</li> <li>・ 現地調査結果の情報整理</li> </ul>	調査対象エリアの 平面図・横断図 等
---------	--	-----------------------

基本 ステップ	詳細ステップ	VE質問	使用するVEワークシート		印刷 枚数 (参考)
Ⅰ 機能 定義	① VE対象の情報収集	1 それは何か？	Sheet1	VE対象の情報収集	1
	② 機能の定義	2 その働きは何か？	Sheet2	機能の定義	2
	③ 機能の整理		Sheet3	機能の整理	1
Ⅱ 機能 評価	④ 機能別コスト分析	3 そのコストはいくらか？	Sheet4	機能別コスト分析	1
	⑤ 機能の評価	4 その価値はどうか？	Sheet5	機能の評価	1
	⑥ 対象分野の選定		Sheet6	対象分野の選定	1
Ⅲ 代替 案 作成	⑦ アイデア発想	5 他に同じ働きをするものはないか？	Sheet7	アイデア発想 概略評価	3
	⑧ 概略評価	6 そのコストはいくらか？ 7 それは必要な機能を確実に果たすか？			
	⑨ 具体化		Sheet9-1	アイデアの総合化	2
			Sheet9-2	基本代替案の具体化	5
	⑩ 詳細評価		Sheet10	詳細評価	1
	⑪ 代替案の総合化	Sheet11	代替案の総合化 (VE提案)	1	

## 4 - 2 . VEワークショップの進め方

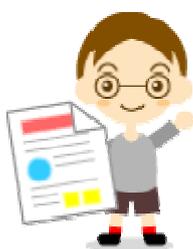
VEワークショップの各ステップを前ページに示す標準的なVE実施手順で実施することは、VEの本質的な効果を発揮するうえで重要である。

しかし、対象業務の適用段階によっては、各ステップを検討していくための情報収集が困難であったり、最終的なVE提案に向けて効果が発揮されにくいステップが存在することがある。そこで、本県の実情に照らしながら、効率的に設計VE検討会の目的を達成するために、VEの各適用対象段階における標準的なVEステップを示す。

### VEの適用対象段階による標準的なVEステップ（例）

VEステップ (VEワークシート)	適用段階					備考
	構想段階	概略設計 (基本計画)	予備設計	詳細設計	業務改善	
現地調査	▲	○	○	○	▲	
VE対象の情報収集	○	○	○	○	○	要求事項、制約条件、問題点等をチェック
機能の定義	▲	▲	▲	▲	—	構成要素から機能置換する場合は基本的に実施
機能の整理	○	○	○	○	○	
機能別コスト分析	—	—	▲	○	—	
機能の評価	▲	○	○	○	—	
対象分野の選定	—	—	▲	○	—	
アイデア発想 概略評価	○	○	○	○※	○	
アイデアの略図化	▲	▲	▲	▲※	▲	
アイデアの総合化	○	○	○	○※	○	
基本代替案の具体化	▲	○	○	○※	▲	業務委託締結案件では、受託者が作成する
詳細評価	▲	○	○	○※	▲	
代替案の総合化	○	○	○	○※	○	業務委託締結案件では、受託者が作成する

※詳細設計では、アイデア発想以降の作業を、対象分野選定で選定された機能のみに絞ってもよい



#### 【凡例】

- : 基本的に実施
- ▲ : 業務によって実施を検討
- : 実施しない場合が多い

## 平均的なタイムスケジュール

ここに掲載したタイムスケジュールは、VEワークショップのステップ全てを標準的なVE実施手順で行った場合である。

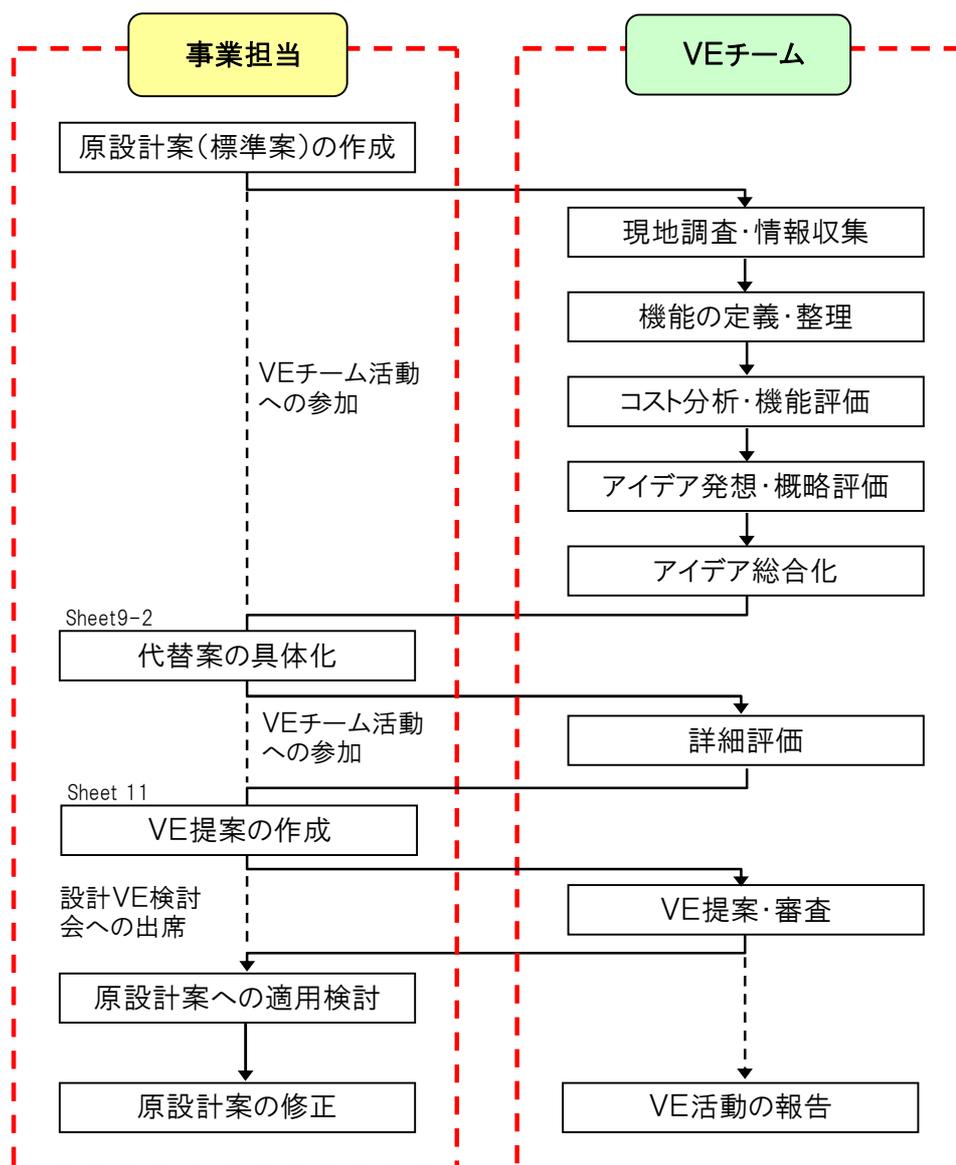
VEの適用対象段階によってはステップの省略も可能となるため、対象業務によって適切に計画する必要がある。



ワークショップ段階	所要時間	主な実施内容	備考
事前準備	1～2 時間	◇VE対象業務の目的確認、事前情報収集や重点検討分野の確認 ◇ワークショップの実施計画・実施手順の確認	チームリーダー・サブリーダー・事業担当で開催
現地調査	1～2 時間	◇設計VE概要書の説明と現地調査	第1回VEワークショップの午前中に開催
第1回VEワークショップ	3～4 時間	◇現地調査の振り返り ◇ステップ 1～3(Sheet1～Sheet3)	現地調査の後(午後)に開催
第2回VEワークショップ	2～4 時間	◇ステップ 4～6(Sheet4～Sheet6) ◇ステップ 7～8(Sheet7)	第3回ワークショップと同日開催でもよい
第3回VEワークショップ	2～3 時間	◇ステップ 9(Sheet8～Sheet9-1)	第2回ワークショップと同日開催でもよい
第4回VEワークショップ	4～5 時間	◇ステップ 9(Sheet9-2) ◇ステップ 10～11(Sheet10～Sheet11)	Sheet9-2 を受託者に依頼した場合は 2～4 時間
設計VE検討委員会報告準備	1～2 時間	◇ステップ 11(Sheet11)の確認 ◇各ワークシートの取りまとめ	Sheet11 の確認は受託者に作成依頼した場合は、チームリーダー・サブリーダー・事業担当で開催

※設計VE検討委員会報告準備は、チームメンバーで分担して、各自作業として割り振っても良い。

## 設計VEチームと事業担当（受託者）との相互関係イメージ



### VEワークショップの進行（例）

- ① 当日の進行予定をホワイトボードに書いて説明を行う。
- ② チームリーダーが進行司会を行い、チーム全員でワークショップを運営する。
- ③ ワークショップ終了後は、その都度、議事録（作成したワークシートの写真を添付）を作成する。
- ④ 次回ワークショップ開始時には、議事録を使用して、前回内容の振り返りを行う。

※ ワークショップの進行や説明等の補助として、支援事務局（建設技術監理センター）の参加を要請することもできる。

## 4 - 3 . 現地調査

収集すべき情報は、必ずしも資料化されたものばかりではなく、現場において貯えられているものも多い。現地調査は、V Eの入口となる“事実としての情報”の収集であり、今後のV E活動を円滑に進め、価値の高い代替案を生みだしていくために必要となる。

### 現地の状況確認

- 事前にV E対象業務の概要をチームメンバーが認識したうえで実施する。
- 現地の現状・既存施設の状況・周辺環境・制約条件・問題点などを確認するとともに、代替案となりうるアイデアの発想も行いながら調査する。



### 現地調査結果の情報整理

- “現地で確認した点” や、“現地調査のなかで気付いた点”、“アイデア的な発想” など、現地調査結果の情報をメンバー各自で付箋に書き、図面上（平面図・横断図 等）に整理（情報の出所・項目毎にグループ分け 等）をする。
- 現地調査結果の情報をチームメンバー全員で共有する。





## VE対象の情報収集 (Sheet1)

### VE対象の情報収集の目的

- △ チームがVE対象業務を共通認識として理解する
- △ チームとして、今後のVE実施手順を的確に判断するための情報を整理する
- △ 原設計案の事業目的(要求事項)や設計仕様(技術基準等制約条件)を確認する

### VE対象の情報収集の手順

現地調査・事業担当からの説明などで収集した情報をチームメンバー相互で確認し、VE対象業務について、チームメンバー全員が正しく理解する  
情報の内容は、今後のVE実施手順を進める上で、活用しやすいように整理する  
整理する情報は、“要求事項”や“制約条件”、“問題点”など



#### Point

- ☆ ここで収集すべき情報は特有情報(VE対象テーマに関する固有の事実情報)
- ☆ 対象施設を構成している“構成要素(形を決めている要因)”を定義する(一般的に、どんな施設でもいくつかの形を決定する要素の集まりにより構成されている)
- ☆ サービスやシステムの改善・開発では、構成要素ではなく、現状の問題点や利用者の要求事項を定義する

## 機能の定義 (Sheet2)

### 機能の定義の目的

- △ 機能を明確にする(以降の各ステップを実施するための基礎を整える)
- △ 機能を評価する(機能の定義は、以降の機能評価の重要な手がかりになる)
- △ アイデアを出す(抽象化された機能に対して、以降アイデア発想をする)
- △ 代替案を評価する(機能を明確にすることによって代替案の評価基準を明らかにする)

### 機能の定義の手順

構成要素ごとに果たすべき機能を「名詞」+「動詞」[～を～する]の二語で定義していく  
定義した機能を“基本機能”と“二次機能”に分類する

VE対象業務の情報収集によって得られた情報をもとに、不足する機能がないか確認する



ものの立場にたつて機能を定義する(人の行動や作業手順を定義しない)  
機能とは、施設やサービスの果たすべき「はたらき」あるいは「目的」をいう  
一次機能とは、その機能を取り去ったら、対象の存在価値がなくなる機能  
二次機能とは、基本機能を達成するための手段的、且つ補助的な機能

(05.09.11) 機能定義

Sheet2 (機能定義)

構成要素	コスト	機能定義	基本	2次	構成要素	コスト	機能定義	基本	2次
① 掘削工 	240 5月 (14000)	掘削機 高圧洗浄機 指し線機 10物2器 運送車	○	○	④ 掘削工 	3770 5月	掘削機 高圧洗浄機 指し線機 10物2器 運送車	○	○
② 盛土工 	570 5月	土留機 高圧洗浄機 運送車 10物2器 新機	○	○	⑤ 水路工 	860 5月	水路機 高圧洗浄機 運送車 10物2器 新機	○	○
③ 法面工 	70 5月	高圧洗浄機 運送車 10物2器 新機	○	○					

作成日: 平成23年7月15日

機能の整理の目的

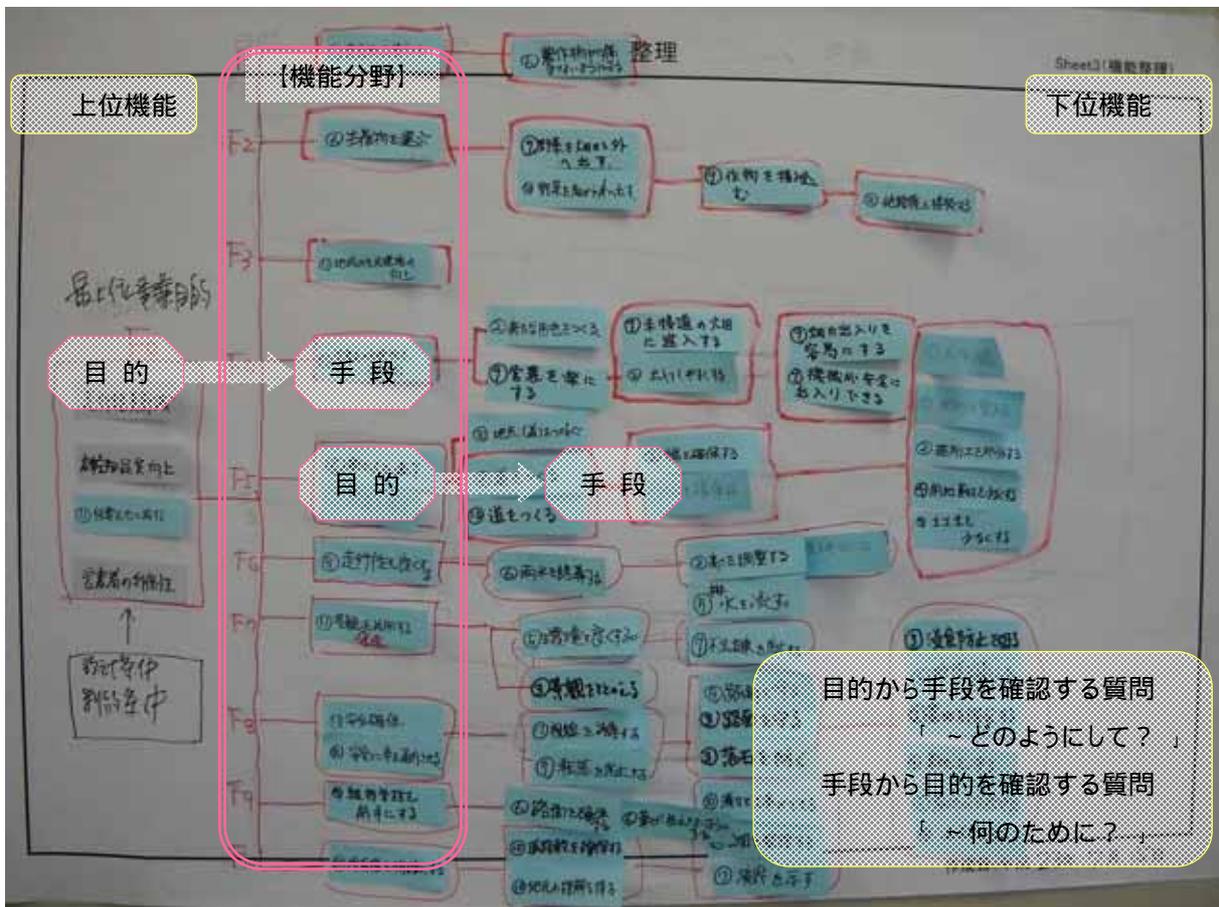
- △ VE対象業務として果たすべき基本的な機能を明確にする
- △ 機能分野(機能の固まり)を明らかにする(以降の機能評価や代替案作成の前提となる)
- △ 機能の面から、対象業務(設計・サービスなど)の考え方を理解する(定義された個々の関係を整理した“機能系統図”をつくり、対象業務の考え方を客観的に示す)
- △ 機能の定義の適切さを確認する

機能の整理の方法

定義した各機能を付箋に転記し構成要素の番号も明記する  
 作成した付箋を使用し個々の機能を“目的”と“手段”の関係で整理(体系化)する  
 位置づけられた手段機能で目的となる機能が十分に果たせるか、また、目的機能にとって手段となる機能が必要かを確認する



機能を整理する過程において機能の“追加”や“修正”をしながら、機能の定義の適切さを確認し、機能系統図を作成していく  
 要求事項や各種問題点、制約条件などによって不足する機能があった場合は、それらの機能を機能系統図に追加しておく



## 4 - 5 . 機能評価 (基本ステップ)

機能を金額に換算し、その価値を確認する。その結果からコストダウンの可能性を考慮しながら、どの機能を改善すべきかを決定する。

### 詳細ステップ

- 機能別コスト分析・・・Sheet4 (機能別コスト分析)

機能別コスト分析 (Sheet4:機能別コスト分析)

上段: 範囲の設定 下段: 機能別実行コスト		機能分野	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	機能単価
機能要素	コスト率	100%									
1		100%									
2		100%									
3		100%									
4		100%									
5		100%									
6		100%									
7		100%									
8		100%									
9		100%									
10		100%									
実行コスト(円)		100%									
構成率		100%									

作成日: 平成 年 月 日

- 機能の評価・・・Sheet5 (機能の評価)

機能の評価 (Sheet5:機能の評価)

メンバー名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	重要度 合計	重要度 平均値	重要度 決定値 (重要度×コスト率)	機能評価値 (F値)
機能分野														
F1														
F2														
F3														
F4														
F5														
F6														
F7														
F8														
合計(F値)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	F

作成日: 平成 年 月 日

- 対象分野の選定・・・Sheet6 (対象分野の選定)

対象分野の選定 (Sheet6:対象分野の選定)

機能分野	機能評価値 F	実行コスト C	機能の有度 F/C	コスト削減余地 C-F	優先 順位	備考
F1						
F2						
F3						
F4						
F5						
F6						
F7						
F8						
合計			-	-	-	-

作成日: 平成 年 月 日



## 機能別コスト分析 (Sheet4)

### 機能別コスト分析の目的

- △ VE対象業務の価値を評価するため、必要とする機能の達成に費やされる“現行コスト”を明確にする

### 機能別コスト分析の方法

機能の整理により設定した機能分野ごとに、その分野の個々の機能をどの構成要素が果たしているか(構成要素の番号)について機能系統図で確認し、それぞれの機能分野に関係する構成要素を明確にする

個々の構成要素のコストをそれぞれの機能分野に“貢献度評価”により配賦する(貢献度評価による配賦:それぞれの機能達成に対する構成要素の貢献度を評価し比率を求め、その比率で構成要素のコストを配分し、機能が関係する機能分野に計上する)

機能分野ごとに配賦した構成要素のコストを合計し機能分野別現行コストを算出する



Point

機能分野へのコストの配賦方法は、①消費による配賦、②貢献度による配賦、③均等割による配賦の3つの方法がある

①は、公共事業への適用が困難、且つ準備に時間を要し、③は精度に欠けるため、チームメンバーの経験・知識を活用した②の方法を適用する

機能分野	コスト(万円)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	構成率
掘	240	5	80	5									
盛	590	12	192	5	80	15							
張面工	70	29.5	472	28.5									
擁壁工	3,770				50		30	70					
水路工	860				1,885		21	49					
路面工	800							40	10				
カトレル	130												
取付部	600							10	90				
畑地接道部	800							13	110.5				
用地買収	2,000												
合計	7,860												
構成率													
優先順位													
機能分野別現行コスト													

※ 表内には「貢献度による配賦」により、機能分野別現行コストを計算する旨の注釈が記載されています。

## 機能の評価 (Sheet5)

### 機能の評価の目的

- 各機能分野の価値の程度を評価するための基準を設定する
- 各機能分野を達成するために使用者・利用者にとって理解が得られる目標コスト(機能評価値)を設定する

### 機能の評価の方法

チームメンバー個々が、機能系統図の内容を確認しながら“アンケート方式”により各機能分野に対する重要度配賦値を投票する(機能分野全体の重要度を 100 として各機能分野へ重要度を配賦する)

チームメンバー個々が投票した機能分野別重要度を相対的に判断し、チームとしての重要度を決定し、機能評価値を算出する



Point

自分のお金だったら、こんな使い方をするだろう、という基準で判断する  
最大値・最小値の投票メンバーの意見も重視しながら、チームとしての重要度を決定する

定量的にコストを把握することが困難な場合は、重要度(重要度決定値)まで実施

機能の評価

作成日:平成24年12月24日

Sheet5(機能の評価)

メンバー名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	重要度合計	重要度平均値	重要度決定値	機能評価値(F値)
機能分野	清水	関野	西村	本井	井山	山本	山本	山本	山本	山本				
[機能分野]	15	15	15	25	20	25	15	20			145	18.1	重要度	20.280
F2 車両を通す (観望バツ)	5	15	20	25	20	25	15	10			130	16.3	15	機能評価値
F3 安全を維持する	10	10	15	20	15	10	15	10			105	13.1	15	
F4 景観を良くする (アスファルト)	25										145	18.1	20	20.280
F5 安らぎを与える (アスファルト)	5	5	10	5	5	5	5	10			50	6.3	7.5	5.070
F6 観光を促進する (アスファルト)	20	20	10	5	5	10	5	10			85	10.6	10	10.140
F7 生活の利便性を向上する	15	5	10	5	15	5	10	10			75	9.4	5	5.070
F8 維持管理を容易にする	5	5	15	5	10	10	5	10			65	8.1	10	10.140
合計(F値)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			[チームVE目標]	101.400

チームメンバー個々の重要度の配賦値

## 対象分野の選定 (Sheet6)

### 対象分野の選定の目的

- △ 価値の低い機能分野を選定する
- △ 価値改善への動機を得る

### 対象分野の選定の方法

それぞれの機能分野ごとに現行方法の“価値の程度(F/C)”を評価する

それぞれの機能分野ごとに価値向上のために必要な“コスト低減余地(C-F)”を評価する

価値の程度は小さい順、コスト低減余地は大きい順に右下へ順番を付け、それぞれの機能分野を相対的に比較し価値改善の優先順位を決定する



Point

価値の程度の評価: 比率が小さければ小さいほど現行の方法の価値は低く、今後価値向上へのいっそうの努力が必要

コスト低減余地の評価: 価値を向上させるためには、どれだけのコスト低減をすべきかを知る

価値改善の優先順位を決定する際に、迷ったらコスト低減余地を重視する

改善 対象分野の選定 (優先順位)

Sheet6 (対象分野の選定)

機能分野	機能評価値 F	現行コスト C	価値の程度 F/C	コスト低減余地 C-F	優先 順位	備 考
F-1 地域の生活環境の向上	(Sheet5より) 0.000	(Sheet4より) ✓	—	<sub>4</sub> Δ 8.000	6	
F-2 営繕の利便性を確保する	20.000	10.815	1.85	<sub>3</sub> Δ 9.185	3	
F-3 養道をつくる 車と人を通す	16.000	49.690	<sub>2</sub> 0.34	<sub>1</sub> Δ 1.690	1	
F-4 走行性を良くする	16.000	8.685	<sub>5</sub> 1.84	<sub>5</sub> Δ 7.315	5	
F-5 景観・環境を活用する	4.000	2060	<sub>7</sub> 1.94	<sub>7</sub> Δ 1.940	7	
F-6 安全を確保する	8.000	23.715	<sub>3</sub> 0.34	<sub>2</sub> Δ 15.715	2	
F-7 維持管理を簡単にする	8.000	4.570	<sub>4</sub> <del>1.75</del> 1.75	<sub>6</sub> Δ 3.430	4	
F-8 所有権を明確にする	0	<del>10.65</del> 10.650	<sub>1</sub> 0.00	<sub>8</sub> Δ 1.065	8	
F- 計	80.000	9.8600				

作成日 平成 23年 8月 17日



Sheet9-2 (基本代替案の具体化)

**基本代替案の具体化** Sheet9-2(基本代替案の具体化)

基本代替案のタイトル

概要コスト: \_\_\_\_\_ 原案コスト: \_\_\_\_\_

基本代替案の仕様

詳細的評価(機能の改善回数)

件数	3	3	3	3	3	3
改善率						

コスト(採用上の留意点等)

作成日: 平成 年 月 日

➤ 詳細評価 . . . . . Sheet10 (詳細評価)

**詳細評価** Sheet10(詳細評価)

評価項目	機能性(機能分析)								機能性 合計 F値	経済性 金額 C値	価値 V=F/C V値	基本代替案の選択	
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8				本命案	副次案
基本代替案													
重み付け係数(a)													
原案(評価値)	3	3	3	3	3	3	3	3			1.00		
評価値×係数(a)									1.00	1.00	1.00		
案													
案													
案													
案													
案													
基本代替案の総合案 <VE提案>													

作成日: 平成 年 月 日

➤ 代替案の総合化 . . . . . Sheet11 (代替案の総合化(VE提案))

**代替案の総合化<VE提案>** Sheet11(代替案の総合化<VE提案>)

VE提案内容		
基本代替案 組合せ項目 【提案の特徴】		
評 価	原案コスト	コメント(採用上の留意事項等)
	VE提案コスト	
	コスト削減率(削減率) ・ (削減率= %)	
	価値(V値) V値(V=F/C)=	
機能性・経済性	機能性(F値)=	経済性(C値)=

作成日: 平成 年 月 日





概略評価の目的

- 価値向上の可能性を探る(実施するアイデアを決めるための評価ではなく、あくまでも今後、具体化していくべきアイデアを荒ぶるいするための評価をする)

概略評価の方法

技術的可能性の評価を行う(個々のアイデアが“機能の制約条件[機能の必要水準]を満足できる可能性があるか”と“現状の技術で実現できる可能性があるか”を検討して評価する)

経済的可能性の評価を行う(個々のアイデアがコスト目標の達成に貢献できる可能性があるかどうかを検討する)

経済性評価では、部分的にコスト高になってもトータルで見たらコスト安になる可能性もあるので注意する  
技術性と経済性の評価結果をもとに具体化すべきアイデアを採否欄に“○:採用(具体化するアイデア)”を記入する



Point

- アイデアを育てることに重点をおく
- 可能性のあるアイデアをできるだけ多く残す
- すべてのアイデアについて技術性と経済性を評価したうえで、総合的な評価を行ってアイデアの採否を決定する

【概略評価】				【概略評価】					
アイデア発想・概略評価									
機能分野	アイデア	概略評価			機能分野	アイデア	概略評価		
		技術的可能性の評価	経済的可能性の評価	採否			技術的可能性の評価	経済的可能性の評価	採否
F5 住民の利便性を向上させる	1. 階段の歩道橋を設置する。	○	△	○	F6 維持管理を容易にする	1. 緑地帯を設置する。	○	○	○
	2. 照明灯を設置する。	○	△	○		2. コミケリ機を設置する。	○	○	○
	3. バス停を設置する。	○	△	○		3. 遊具を設置する。	○	○	○
	4. 遊具を設置する。	○	○	○		4. 緑地帯を設置する。	○	○	○
	5. バス停を設置する。	○	△	○		5. 設計変更をする。	○	○	○
	6. 緑地帯を設置する。	○	○	○		6. フロアシートを設置する。	△	○	○
	7. プラントを設置する。	○	△	○		7. 水道の接続を強化する。	○	○	○
	8. 交差点を狭くする。	○	△	○		8. 防音壁を設置する。	○	○	○
	9. 緑地帯を設置する。	○	○	○		9. 防音壁を設置する。	○	○	○
	10. スロープ式歩道橋を設置する。	○	△	○		10. 草刈機を設置する。	○	○	○
	11. エレベーター式歩道橋を設置する。	○	△	○		11. 遊具を設置する。	○	○	○
	12. 遊具を設置する。	○	○	○		12. バンパーを設置する。	○	○	○
	13. 新しく遊具を設置する。	○	×	○		13. LED照明を設置する。	○	○	○
	14. プラントを設置する。	○	△	○		14. バイオマスを設置する。	○	△	○
	15. 緑地帯を設置する。	○	○	○		15. バンパーを設置する。	○	○	○
	16. 遊具を設置する。	○	○	○		16. バンパーを設置する。	○	○	○
	17. 遊具を設置する。	○	△	○		17. バンパーを設置する。	○	○	○
	18. 遊具を設置する。	○	△	○		18. バンパーを設置する。	○	○	○
	19. 遊具を設置する。	○	△	○		19. バンパーを設置する。	○	○	○
	20. 遊具を設置する。	○	△	○		20. バンパーを設置する。	○	○	○

~ 技術性と経済性の評価方法 ~

- 可能性あり ...
- 可能性不明 ...
- 可能性なし ... x

### アイデアの略図化の目的

- ㊦ アイデア内容をテーマに近づけるために具体化する
- ㊦ アイデアを発想観点として分類しながらアイデア相互の組合せを行う

### アイデアの略図化の方法

概略評価で採用を決めたアイデアについて略図を作成し、選出先である機能分野の記号(F数字)も記入する

アイデアをヒントとして活用し、一つのアイデアから複数の略図を描いたり、複数のアイデアを組み合わせる略図を描くなどして、アイデアを発展させる

略図化したアイデアを分類・整理する(アイデア内容が似ている略図をまとめてアイデアグループをつくることにより、一つのグループ内のアイデアに共通する要素“発想観点”が明確にできる)

アイデアを分類・整理しながら、アイデア発想観点に片寄りがないかを検討し、具体化されたアイデアの洗練化を行う



アイデアは抽象的な表現で内容が漠然としているため、アイデア内容をテーマに近づけるために具体化していく  
略図化は“ヒントをテーマに近づける重要な活動”



## 具体化・・・アイデアの総合化 (Sheet9-1)

### アイデアの総合化の目的

△ アイデアを組み合わせることで価値向上の期待できる基本代替案の構成(体系化)をつくる

### アイデアの総合化の方法

“特徴を持たせた基本代替案のタイトル(目標とすべきテーマ)”を設定する

アイデアの略図化の中から有力なアイデアを選出し、個々のアイデアを組み合わせることで基本代替案に練り上げる(一つのアイデアグループ内で個々の略図の組み合わせを考えたり、アイデアグループ間の組み合わせを考えたりアイデアを総合化する)

チームメンバーの広い範囲の経験や知識を活用し、基本代替案のタイトルに沿うようにアイデアの組み合わせを検討して基本代替案の充実をはかる

個々の基本代替案の“採用上の留意点”について記入する



Point

個々の基本代替案に特徴を持たせて作成し、その中から最終提案(VE提案)の方向性を見出す

チーム一丸となって挑戦的態で“新しいものを生む”努力をしていくことが必要(アイデアの欠点を粘り強く克服し、不足する情報や必要な技術情報を収集する)

[原設計内容]		[基本代替案のタイトル]				
アイデア分類	項目(小分類)	原設計案	① 原案 尊重案	② フォト 最小案	③ 商品 交流 満点案	④ エビタ 住居 満点案
緑地全体		緑地全体設計	緑地全体設計	緑地全体設計	緑地全体設計	緑地全体設計
交差点		交差点設計	交差点設計	交差点設計	交差点設計	交差点設計
歩道		歩道設計	歩道設計	歩道設計	歩道設計	歩道設計
干道		干道設計	干道設計	干道設計	干道設計	干道設計
景観		景観設計	景観設計	景観設計	景観設計	景観設計
維持管理		維持管理設計	維持管理設計	維持管理設計	維持管理設計	維持管理設計
採用上の留意点		採用上の留意点	採用上の留意点	採用上の留意点	採用上の留意点	採用上の留意点

個々のアイデアの組み合わせ

代替案の具体化の目的

- ④ 価値向上の期待できる複数の基本代替案を作成する

代替案の具体化の方法

アイデアの総合化でアイデアの組み合わせを行った複数の基本代替案を具体化(図化・概算事業費の算出等)する

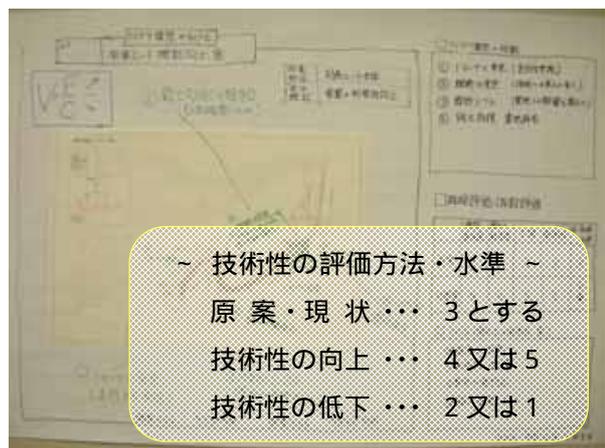
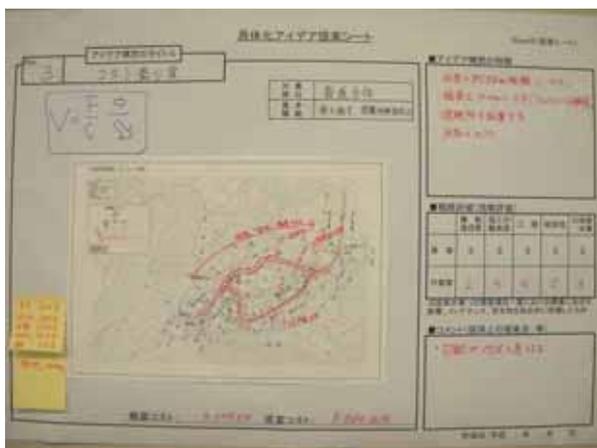
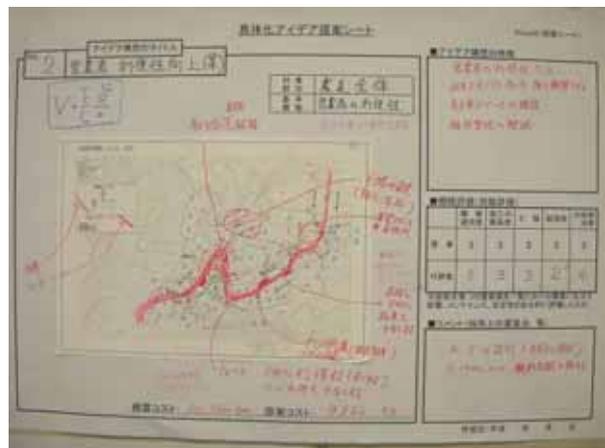
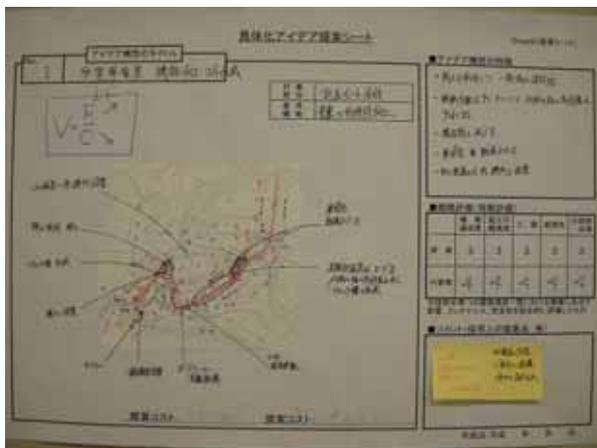
代替案は、「平面図」や「横断図」等に総合化したアイデアを引き出しで記入し、VE対象業務全体の代替案としてその全体像を表現したものを作成する

“基本代替案の特徴”と“コメント(採用上の留意点等)”を記入し、“技術性の評価(5段階の指数評価)”を行う

総合化した代替案の全体について、利点と欠点の分析、欠点の克服、そして洗練化を行い、タイトル(目標)に沿った価値向上が期待できる案を作成する



技術性の評価では、“どのようなこと(評価目標)がどれだけ(評価基準)達成できればよいのか”が明確になっているかを検討し、評価すべき内容をもれなく認識し評価する(例えば、対象業務に対する要求事項や設計上の特性、制約条件などが評価項目になりえる)



～ 技術性の評価方法・水準 ～  
 原案・現状・・・3とする  
 技術性の向上・・・4又は5  
 技術性の低下・・・2又は1

## 詳細評価 (Sheet10)

### 詳細評価の目的

- ㊦ 複数の基本代替案のなかから価値の向上が果たせる案を選択する
- ㊦ 選択する基本代替案は間違いなく価値が向上する内容であることを保証する

### 詳細評価の方法

機能の評価(Sheet5)の“重要度決定値”を参考に機能性(機能分野)の重み付けを行う  
 個々の代替案ごとに必要な機能(機能分野)の達成度を5段階評価する(原案・現状の水  
 準を3とし、機能が向上する場合は4又は5、低下する場合は2又は1で評価する)

個々の代替案を実施するための経済性(金額)を記入

個々の代替案の“機能性(評価値×重み係数)の合計”と“経済性”について、原案・現  
 状を 1.00 とした場合の指数を記入

機能性(F値)と経済性(C値)を“ $V=F/C$ ”の計算式にあてはめ価値(V値)を算出

機能性(F値)、経済性(C値)、価値(V値)を総合的にとらえ、また、前ステップの技術  
 性評価も考慮し“本命案(VE提案①)”及び“副次案(VE提案②)”を決定する



基本代替案は、それぞれ“特徴”を持たせたものであるため、基本代替案を  
 結合、総合化することを考慮して、最終提案(VE提案)に向けて“基本代替案  
 の選択”を行う

評価項目	機能性(機能分野)								機能性	経済性	価値	基本代替案の選択	
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8				本命案	副次案
基本代替案	【代替案欄】 上記3段階評価の評価値 下段:評価値×重み付け係数								合計	金額	$V=F/C$		
	(Sheet5より)								F値	C値	V値		
重み付け係数(a)	2.5	1.5	2.0	1.5	1.0	1.0	0.5						
原案(評価値)	3	3	3	3	3	3	3	3	30.0	261,500	1.00		
評価値×係数(a)	7.5	4.5	6	4.5	3	3	1.5		1.00	1.00			
原案尊重案	2	2	3	4	2	3	4		27.0	254,000	0.93		
コスト最小案	2	3	3	3	2	4	3		27.5	135,000	1.77	○	
通過交通満足案	5	4	1	2	1	2	2		27.5	240,000	1.00		
地元住民満足案	2	4	5	3	4	4	3		35.0	198,000	1.54		○
	5.0	6	10	4.5	4	4	1.5		1.17	0.76			
【VE提案として統合した案を Sheet11 用に計算】													
基本代替案の統合案 <VE提案>	2	4	5	3	4	4	3		35.0	141,100	2.09		
	5.0	6.0	10.0	4.5	4.0	4.0	1.5		1.17	0.76			

## 代替案の総合化 (Sheet11)

### 代替案の総合化の目的

- 複数の基本代替案の結合・総合化をはかり、価値の向上を果たせる最終提案(VE提案)を作成する

### 代替案の総合化の方法

詳細評価で選択した基本代替案をもとに“結合・総合化”をはかり、図面や概算事業費の算定を行う

提案の“特徴やコメント”を記入する

作成したVE提案を再度“詳細評価”して評価欄へ記入する

設計VEチームで内容を確認し“VE提案の完成!!”



最終提案(VE提案)は、予測に頼るところも多く、実施でのリスクを完全に避けるのは難しいが、選択を誤らないように最善の努力を払い、内容を慎重に検討することが大事である

最終的な提案(VE提案)をまとめていく作業であるため、VEチーム内の知識と経験を総動員する必要がある

代替案の総合化<VE提案>		Sheet11<代替案の総合化<VE提案>															
VE提案内容																	
基本代替案 組合せ項目		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ルーフ</td> <td>河川左岸は準緑地、河川右岸は緑地</td> </tr> <tr> <td>河川護岸形式</td> <td>下流部は水防壁</td> </tr> <tr> <td>道路構造</td> <td>鋼管トラス</td> </tr> <tr> <td>管理施設設備</td> <td>河川左岸部に設置</td> </tr> <tr> <td>自然利便性</td> <td>管理施設前遊歩道を確保</td> </tr> <tr> <td>維持管理</td> <td>既設計、工事費削減等 案件集約化を図る</td> </tr> </tbody> </table>		項目	内容	ルーフ	河川左岸は準緑地、河川右岸は緑地	河川護岸形式	下流部は水防壁	道路構造	鋼管トラス	管理施設設備	河川左岸部に設置	自然利便性	管理施設前遊歩道を確保	維持管理	既設計、工事費削減等 案件集約化を図る
項目	内容																
ルーフ	河川左岸は準緑地、河川右岸は緑地																
河川護岸形式	下流部は水防壁																
道路構造	鋼管トラス																
管理施設設備	河川左岸部に設置																
自然利便性	管理施設前遊歩道を確保																
維持管理	既設計、工事費削減等 案件集約化を図る																
【提案の特徴】		【VE評価等】															
評 価	原案コスト (原案コスト)	44,935 千円															
	VE提案コスト	47,000 千円															
	コスト削減額 (削減率)	2,065 (削減率=4.5%)															
	価値 (V値)	V値(V=F/C)= 1.22															
機能性・経済性		機能性(F値)= 1.28・経済性(C値)= 1.05															
		【採用上の留意事項】															
		<p>受益者、道路管理者に協議が必要 河川管理者との協議が必要 施工時に通行止めを要する</p>															
作成日:平成 25 年 10 月 27 日																	



## 5 . 設計 V E 検討会のフォローアップ



## 5 - 1 . VE 活動報告書の作成

VEワークショップの成果を記録していくことを目的とし、また、VEに取り組む際の参考資料として活用できるように、VE活動報告書を作成する。

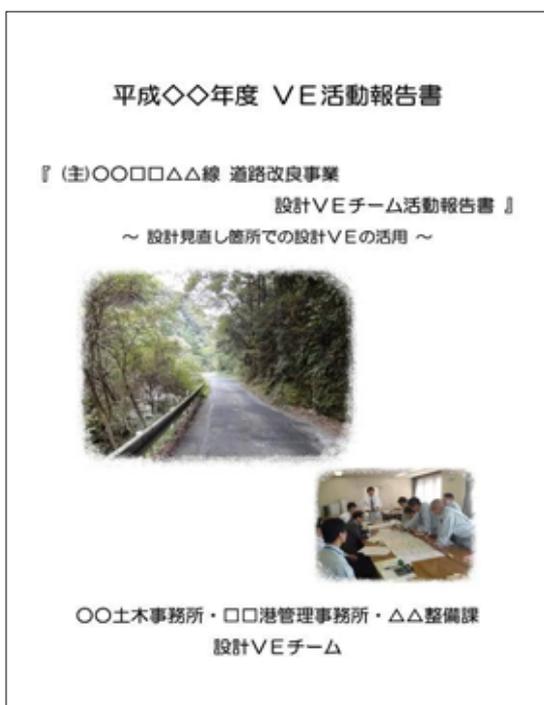
活動報告書の様式は下記による

- A4判・縦の用紙に横書き・白黒(図表を含む)とする。
- “MS-WORD、フォントは明朝体、フォントサイズは 10.5P、である調”とする。
- 報告書枚数は、図表や写真を含めて8枚以上(1枚につき横 40 字×縦 40 行)とする。



### ☆☆☆ VE活動報告書 作成上の留意点 ☆☆☆

- 図表や写真は、鮮明なものを見やすい大きさに挿入する。図表や写真には図表1や写真1といった通し番号を付け、タイトルを付記する。
- VE提案作成までのプロセスをVE実施手順に沿って詳しく説明する。
  - ・ 定義された機能と機能系統図との繋がりをわかりやすく示す。
  - ・ 機能系統図と代替案との繋がりを(定義した機能をもとに、どのようなアイデア・代替案が発想・立案されたのか)をわかりやすく示す。
- 代替案の効果はVE実施前との比較で説明する。
- 設計VE審査会での審査結果、及びVE提案の業務への適用(予定)についても、できるかぎり記載する。



表紙(中表紙)の例



VE活動報告書1枚目の見本

## 5 - 2 . V E 提案の説明と履行状況調査

設計V E 検討会では、既往の計画や設計業務の成果（原設計案）等を否定するものではなく、より良い設計を目指すため、V E ワークショップを通して対象業務の品質を確保もしくは向上させながら最適な調達を促進していく。

V E 活動を通じて作成されたV E 提案（代替案）は、対象業務への適用を実施してはじめて価値向上として成就するため、V E 提案の審査や原設計案への適用検討、その後の事業への実践などのフォローアップ活動は、大変重要な作業である。

### 設計V E 審査会におけるV E 提案の説明

設計V E 審査会では、『2 - 5 . V E 提案の審査・適用の留意点』に基づき審査を行うが、ここでは、V E 提案の説明の留意点を列記する。

- V E 提案の説明はチームリーダー若しくはチーム代表者が行うが、資料の作成ならびに審査中の質疑応答などは、チーム全体で対応する。
- V E 提案のコンセプトを説明し、原設計案との比較により提案を説明する。  
対象業務の特徴など、基本情報を簡潔に説明  
機能を中心に、V E 提案に至るまでの経緯を分かりやすく説明  
V E 提案の利点・採用上の留意点（欠点）等を明確に説明



### V E 提案の履行状況調査

V E 提案の適用成果の評価として、対象業務ごとに、V E 提案後の各段階における履行状況を追跡調査していく。

履行状況の調査結果の蓄積や分析は、今後のV E 活用への検証をはじめとする、効率的かつ効果的な公共事業の推進に寄与していく。

- 事務局は、対象業務ごとに、V E 提案内容及び審査結果、原設計への適用検討結果（当該業務成果への反映）を取りまとめる。
- 事務局は、対象業務ごとに、最終設計段階（詳細設計段階）におけるV E 提案の実践状況、及び本工事着手段階におけるV E 提案の実践状況を取りまとめる。なお、取りまとめは毎年年度末に実施し、本工事着手年度末まで継続する。
- 本工事への適用がされた場合には、「生産性向上推進カルテ」への入力を行う。（コスト縮減を含むものに限る。）



## 6 . 參考資料 ( 樣式集 )

## 6 - 1 . 様式 - 設計VE概要書 (記入例)

### 設計VE概要書

[対象業務の概要 & VEワークショップの実施計画]

事務所名	〇〇土木事務所		
路線河川地区名	(一)〇〇◇◇線		
事業名	県単独道路改築事業		
位置	〇〇市××町 地内		
設計種別	道路関係施設(農道・林道含む)	VE適用段階	③予備設計

#### 事業概要

当該県道は、幅員が狭小で交通に支障をきたしており、かつ線形が悪く、路面の凹凸が激しいため、通行車輛の安全性が懸念されている。また、終点側で過去に整備されているバイパス区間は、同程度規模の周辺道路と接続していないため、周辺住民は迂回を余儀なくされており、道路整備要望は高い。このため、道路の改良及び整備を行うことにより、通行車輛及び歩行者の安全確保を図ると共に、周辺住民の迂回に伴う時間的な節減や周辺環境の整備を図る。

対象業務のVE選定理由	当該道路は、周辺が農地のため農業事業者の利用率も高く、通常の道路整備の考え方のほか、農業経営の安定化を図るためのニーズも高い。また、事業費枠や整備期間が決まってきた中、コスト縮減も求められており、より効果が高い整備検討を設計VEにより行う。
その他特記事項	通学路指定であるため両側歩道の道路整備を進めているが、今後整備を予定する区間は集落の中心部から離れた区間で、数年内には小学校の統廃合など社会的な環境の変化も多い。

#### ■ 設計VEワークショップメンバー表

NO	事務所名	所属名	役職	氏名	備考
1	〇〇土木事務所	都市計画課	課長	静岡太郎	リーダー
2	〃	企画検査課	班長	浜松次郎	サブリーダー
3	〃	維持管理課	主査	沼津三郎	
4	〃	工事課	主任	興津四郎	
5	〃	〃	技師	掛川五郎	
6	◇◇農林事務所	農村整備課	主査	春野六郎	
7	〃	〃	主任	裾野七子	
8	〇〇市	建設課	係長	藤枝八郎	
9					
10					

#### ■ 事業担当

NO	事務所名	所属名	役職	氏名	備考
1	〇〇土木事務所	△△支所	支所長	駿河一郎	総括監督員
2	〃	〃	班長代理	遠江十郎	主任監督員
3	〃	〃	主任	用宗花子	担当監督員
4	(株)用宗設計事務所	設計課	課長補佐	焼津三平	受注者
5	〃	〃	主任	三島五平	受注者

■ 対象業務の契約工期

契約工期	H25.7.3	～	H25.11.15
------	---------	---	-----------

■ 設計VEワークショップ実施計画表

事前準備	日程	場所
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークショップの目的確認と参加メンバーの役割確認</li> <li>・ワークショップの実施計画確認(日程・場所・手順等)</li> <li>・事前の情報収集と重点検討分野の確認</li> </ul>	H25.7.30	3F小会議室

現地調査	日程	場所
<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地の状況確認(既存施設の状況・周辺環境・問題点等)</li> <li>・現地調査結果の情報整理</li> </ul>	H25.8.4	現地

基本ステップ	詳細ステップ	ワークシート	日程	場所
I 機能定義	① VE対象の情報収集	Sheet1	H25.8.4	3F小会議室
	② 機能の定義	Sheet2	H25.8.4	"
	③ 機能の整理	Sheet3	H25.8.4	"
II 機能評価	④ 機能別コスト分析	Sheet4	-	-
	⑤ 機能の評価	Sheet5	H25.8.4	3F小会議室
	⑥ 対象分野の選定	Sheet6	-	-
III 代替案作成	⑦ アイデア発想	Sheet7	H25.8.19	5F502会議室
	⑧ 概略評価		H25.8.19	"
	⑨ 具体化	Sheet8	H25.8.19	"
		Sheet9-1	H25.8.19	"
		Sheet9-2	H25.9.2	3F小会議室
	⑩ 詳細評価	Sheet10	H25.9.2	"
⑪ 代替案の総合化	Sheet11	H25.9.2	"	

第2回設計VE審査会	日程	場所
<ul style="list-style-type: none"> <li>・VE提案提案に関して審査を行い採用の採否を決定</li> <li>・審査結果の原設計案への適用検討を指示</li> </ul>	H25.9.9	所長室

事業目的と基本方針			
<p>××集落から幹線道路(県道●●線交差点)までの間を安全に走行、通行できるようにW=10.5mの道路を設計する。</p> <p>計画路線は、起点を××集落、終点を県道●●線との接続とし、終点部の約1.0km区間は、平成2年～6年度に整備されたバイパスルートを通することとする。また、基本方針としては、既存道路の拡幅改良とする。</p>			

#### ■ 発注者要求事項

No	項目	内容	備考
1	早期の効果発現		
2	容易な維持管理	構造物を少なく	
3	コスト縮減	原設計案の10～15%ダウン目標	
4	事故の減少	線形、交差点部の検討	公安委員会・〇〇市
5			

#### ■ 地域要求事項

No	項目	内容	備考
1	畑地への進入	構造物を少なく	
2	畑地の潰れ地を最小に	線形、高低差	〇〇農業組合
3	●●用水への影響	●●用水への影響を少なくする	農業用用水
4	安全な交差点	中間部の市道交差点部 4箇所	
5			

#### ◇ 立地上の制約条件

No	項目	内容	備考
1	郊外の丘陵地	傾斜地を利用した畑地地帯	
2	起伏が大きい	切土、盛土、道路勾配	
3	●●用水の存在	農業用用水	
4	小河川の存在	◎◎川ほか2河川を横断	◎◎川は河川整備計画有
5	小学校通学路指定区間	××集落から800m区間	H29年度廃校予定

#### ◇ 技術的制約条件

No	項目	内容	備考
1	道路構造	道路構造令による規格	
2	農地接続	高低差	農業利用者
3	交差道路	取付部の縦断勾配	
4	河川交差点部	河川整備計画との整合	
5			

#### ◇ 法的制約条件

No	項目	内容	備考
1	保安林	中間部に保安林指定区間有	
2	河川交差点部	河川法による協議	
3	交差点部	公安委員会との協議	
4	埋蔵文化財	〇〇市教育委員会との協議	××集落周辺部
5			

#### ◇ 施行上の問題点(予測される問題点など)

No	項目	内容	備考
1	工事期間中の通行止	農地工作時期調整	農業利用者
2	工事期間中の交差点切回し	通学路、一般車輛	公安委員会
3	残土処理	大量の切土の有効利用	
4	用地	農地潰れ地の最小化調整	農業利用者
5	工事期間中の河川部切回し	一般車輛	



## 6 - 3 . その他の様式

(様式-1)

第1回設計VE審査会 結果報告用

文 書 番 号  
平成 年 月 日

〇〇局 ×××課長 様  
(設計VE担当者 様)

□□□□事務所  
設計VE審査会会長  
(□□□□事務所 技監)

平成〇〇年度 □□□□事務所設計VE検討会の対象業務について (報告)

当事務所では、平成〇〇年度設計VE検討会の対象業務として、下記の業務を選定したので報告します。

### 記

No.	事業名	契約 予定時期	VEワークショッ プ® 予定時期
1	例 (国) 999号道路改良 予備設計業務	H25.8	H25.9~10

#### <設計VE検討会 選定理由>

No.1 通学路指定された狭隘な区間(〇〇市××地内)で、車道2車線の両側歩道の道路改築を進めているが、今後整備を予定する区間は集落の中心部から離れた区間であり、かつ数年内には近隣の小学校、幼稚園の統廃合など社会的環境の変化もあるため、過年度設計済みの予備設計の見直しを実施する。

No.2 . . . . .

担当 □□□□事務所設計VE検討会事務局  
( VE担当者氏名 )  
電話 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇

(様式-2-2)

市町職員依頼用

文 書 番 号  
平成 年 月 日

××市〇〇部長 様

静岡県□□□□事務所  
設計VE審査会会長  
(□□□□事務所 技監)

平成〇〇年度 □□□□事務所設計VEチームへの参加について (依頼)

平素は、県建設行政にご理解、ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、当事務所においては、公共事業の設計段階における最適な調達を促進するため、設計VE検討会を設置しており、今年度は「×××××××××× (対象業務名)」の検討を予定しています。

このたび、当事務所設計VEチームのメンバーとして、貴市職員に参加していただきたいので、下記のとおり職員の派遣をお願いします。

#### 記

##### 1. 対象業務

平成〇〇年度 ×××××××××× (対象業務名)  
(□□市××地内)

##### 2. VEワークショップ予定日程

- ・ 現地調査及び第1回ワークショップ 【□□□□事務所小会議室】  
平成〇〇年△月×日 (水) 10時～
- ・ 第2回ワークショップ 【□□総合庁舎 1010 会議室】  
平成〇〇年△月▼日 (金) 13時～
- ・ 第3回ワークショップ 【□□総合庁舎 1010 会議室】  
平成〇〇年×月■日 (木) 13時～

##### 3. その他

- ・ 各回ワークショップの詳細日程については、改めて参加職員に連絡します。
- ・ VE提案の審査を行う設計VE審査会については、当事務所職員メンバーで対応する予定です。

担当 □□□□事務所設計VE検討会事務局  
( VE担当者氏名 )

電話 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇

V E 提案の審査通知及び原設計への適用検討指示

(様式－3)

平成 年 月 日

設計V E 検討会 事業担当 様  
(〇〇課 総括監督員 氏名)

設計V E 審査会 会長 ( 技監 氏名 )

平成〇〇年度設計V E 検討会 第2回設計V E 審査会の審査結果を通知する。  
なお、採択となったV E 提案の原設計案での適用等について速やかに検討を行い、別紙にて報告すること。

V E 提案審査通知書

対象事業名				
位置				
事業担当	課支所名	総括監督員	主任監督員	担当監督員
	受注者(会社名)		管理技術者	照査技術者
契約工期				
第2回設計VE審査会 概要				
開催日時				
出席者				
提案 No.	審査会にて採用されたVE提案の概要			備考
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
その他事項				

※ V E 提案の概要は、V E 提案数に合わせて適宜追加することとし、簡潔に記載すること

V E 提案の原設計への適用検討報告

(様式－４)

平成 年 月 日

設計V E 審査会 会長 様

設計V E 検討会 事業担当  
(〇〇課 総括監督員 氏名)

平成〇〇年度設計V E 検討会 第2回設計V E 審査会のV E 提案審査通知書で指示されたV E 提案の原設計案での適用等の検討について、下記のとおり検討結果を報告します。

V E 提案適用検討報告書

対象事業名						
位 置						
事業担当		課支所名	総括監督員	主任監督員	担当監督員	
		受注者(会社名)		管理技術者	照査技術者	
契約工期						
提案 No.	適用の採否	意見(一部採用もしくは不採用の場合、その理由)			備 考	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
その他事項						
変更設計案コスト		千円				

※ 提案No.は、様式－３（V E 提案審査通知書）に記載されているV E 提案番号である。

※ 意見は簡潔に記載し、必要に応じて図面等資料を添付する。

(様式－５)

第２回設計VE審査会 結果報告用

文 書 番 号  
平成 年 月 日

〇〇局 ×××課長 様  
(設計VE担当者 様)

□□□□事務所  
設計VE審査会会長  
(□□□□事務所 技監)

平成〇〇年度 □□□□事務所設計VE検討会のVE提案について (報告)

当事務所における平成〇〇年度設計VE検討会について、VE提案の審査及び原設計案への適用検討結果を別紙のとおり報告します。

別紙として、様式－VE提案結果を添付する

担当 □□□□事務所設計VE検討会事務局  
( VE担当者氏名 )  
電話 〇〇〇－〇〇〇－〇〇〇〇

## 設計VE検討会の手引き

---

静岡県建設技術監理センター

〒421-0122 静岡市駿河区用宗1丁目10番1号

T E L (054)268-5004

F A X (054)258-6030

E-mail [gijyutsu-center@pref.shizuoka.lg.jp](mailto:gijyutsu-center@pref.shizuoka.lg.jp)

---

平成23年11月 発行

平成25年4月 改訂

---

富国 有徳の理想郷 - しずおか



Shizuoka Prefecture