

# 건축 VE 실적사례 데이터베이스(DB) 구축 연구

## A Study on Developing the Actual cases Database of Value Engineering on Building Construction

서 용 철\*                      우 유 미\*\*                      이 승 훈\*\*\*  
Seo, Yong-Chil              Woo, Yu-mi                      Lee, Seung-Hoon

### Abstract

The results of VE (Value Engineering) analyses are highly feasible proposals that are produced by utilizing the experience and knowledge of professionals from a variety of fields. As such, the results of past similar projects can be useful in new projects. On this basis, it is vital to accumulate the historical data of the results on VE analyses performed at every stage, which are functions, ideas, and proposals. In this research, a data formational system for collecting this historic data was established by categorizing 'Item,' 'Function,' 'Idea,' and 'Proposal' according to VE process, and the data retrieval and the adjusting process were proposed. If the historic data of these are accumulated using the suggested method, it is expected to be useful at the stage of VE process.

Keywords : Building construction, Value Engineering, Database

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

국내 건설 산업에서는 2006년부터 VE 의무수행공사가 500억 원 이상의 건축물에서 100억 원 이상의 건축물 공사로 변경되면서 의무적인 설계VE분석 대상이 증가하고 있다. VE분석이 요구되는 프로젝트가 증가하였지만, VE를 수행할 수 있는 전문가나 전문업체는 한정되어 있으며, 제한된 시간과 한정된 인력으로 건설 VE에서 정규화된 모든 프로세스를 빠짐없이 수행하여 결과물을 도출하는 것은 쉽지 않다. 실제로 일부 실무자들은 제한된 시간과 인력으로 인한 운영상의 어려움으로 인해 기능분석을 생략하거나 요식적으로 수행하는 경우가 있는 것으로 나타났다. 이러한 VE분석은 아이디어 발상을 통한 원가절감에만 치중하여 대상의 기능에 대한 면밀한 분석을 통한 보다 많은 아이디어 발상과 대안창출의 기회를 상실하게 만들고 있다. 분야별 전문가들의 시간적 공간적 제약을 극복하기 위해서는 전문가 작업이 효율적으로 진행될 수 있도록 이를 지원할 수 있는 도구의 개발이 필요하다.

VE분석 결과물은 다양한 분야의 실무자들이 그들의 경험과 지식을 활용하여 생산한 실현 가능성 높은 제안들이다. 따라서 과거 유사한 사업에서 수행되었던 VE분석 결과물, 특히 기능분석 결과와 여러 분야의 전문가에 의해 발상되었던 아이디어, 실질적으로 설계나 시공에 반영된 제안 등은 조정 혹은 재가공 등의 과정을 거쳐 새로운 프로젝트에 효과적으로 활용될 수 있다.

과거 수행되었던 VE분석에 의해 생산된 중간결과물인 기능과 아이디어, 그리고 최종결과물인 제안내용을 일정한 체계에 따라 축적하고, 각 결과물들의 논리적 연관관계를 확보하여 VE분석 실무자들이 사용하기 편리하게 제공한다면, VE분석의 각 단계에서 직·간접적으로 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

이러한 VE 지원도구를 개발하기 위해서는 우선적으로 과거 VE 실적사례를 수집하고 VE제안내용을 체계적으로 데이터베이스화하는 작업이 필요하다. 본 연구에서는 과거 실적사례 수집을 위한 데이터 구성 체계를 수립하고, 데이터 추출 및 조정과정을 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

데이터라는 것은 우리가 살고 있는 이 세계에 존재하는 어떤 것들을 문자, 그림, 음성, 화상 등으로 구체화한 것을 말하며, 정보는 이러한 데이터 중에서도 어떠한 형식을 구성하는, 가치가 있는 데이터를 의미한다. 실세계의 자료가 정보가 되기까지 실세계의 어떤 것을 수집하여 데이터를 만들게 된다. 이렇게 수집된 데이터를 가공하여 데이터베이스에 저장하고 사용함으로써 정보를

\* (주)권원엔지니어링 기술연구소, 연구소장, 교신저자 (ycseo88@hanmail.net)  
\*\* (주)권원엔지니어링 기술연구소, 연구원, 공학석사  
\*\*\* (주)권원엔지니어링 기술연구소, 선임연구원, 공학박사  
본 연구는 국토해양부가 주관하고 한국건설교통기술평가원이 시행하는 07첨단도시개발사업(과제번호: 07도시재생A03)에 의해 수행중인 연구의 일부임.

만들고 이러한 정보를 바탕으로 의사결정의 도구로 사용한다.<sup>1)</sup>

VE 실적사례를 적극적으로 활용하기 위해서는 제안서를 수집하고, 제안서에서 제안된 아이템에 대한 가공을 필요로 한다. 즉, 데이터 특성 및 활용방법에 따라 필요한 항목을 정의하고, 작성양식 및 작성방법에 대한 정의가 필요하다.

국내 VE분석은 가치향상 가능성이 높은 설계단계에 집중적으로 수행되어 왔으므로, 설계 VE를 주된 연구 범위로 설정하였으며, 연구방법은 다음과 같다.

- 1) 건설 VE 수행절차 및 기존 건설 VE 관련 문헌을 고찰한다.
- 2) VE 수행절차에 따른 VE 사례데이터 항목을 규정한다.
- 3) 데이터 특성 및 활용방법에 따른 VE 데이터 항목 구성 체계를 수립한다.
- 4) VE 제안서 샘플을 바탕으로 VE 데이터 추출 및 조정과정을 제시한다.

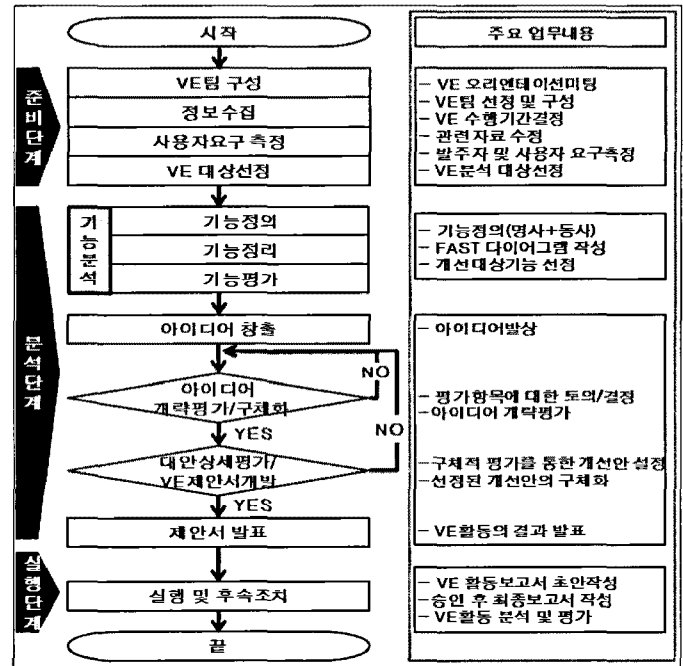


그림 1. 국내 건설VE 수행절차

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 VE 절차

VE는 1949년 미국에서 처음 소개되어 제조업에서 유용하게 활용되어 왔으며, 건설업에 까지 영향을 미쳐 현재 미국뿐만 아니라 한국, 일본, 홍콩, 호주 등 많은 지역에서 활용되고 있다. VE 방법론은 시간이 흐름에 따라 세부적인 기법은 개선되었지만, 큰 흐름에서는 맥락을 같이한다.

국내에서 적용되고 있는 건설 분야의 VE 수행절차는 그림 1에 서와 같이 크게 준비단계, 분석단계, 실행단계로 이루어진다. 준비단계에서는 VE팀의 구성, 관련자료 수집, 사용자 요구 측정을 바탕으로 최종적으로 VE분석을 실시할 대상을 선정한다. 분석단계에서는 선정된 대상에 대한 기능분석을 실시하고, 기능분석 결과로 도출된 개선대상기능에 대한 아이디어 발상을 수행한다. 발상된 많은 아이디어의 실현가능성 등에 대한 개략평가를 거친 후, 아이디어를 대안으로 구체화한다. 각 대안에 대한 경제적·비경제적 상세평가 과정을 통하여 최종적인 선정안을 결정하고, 이를 구체적으로 뒷받침하는 기술적 자료를 보완하여 VE제안을 만든 후, 발주처에 VE제안 결과를 발표한다. 실행단계에서는 VE제안 발표 결과에 따른 후속조치를 수행하고, 이를 설계 혹은 시공에 반영하며, 행정적인 절차를 시행하게 된다.<sup>2)</sup>

### 2.2 국내연구동향

국내에서 VE관련 연구는 VE 단계별로 대상선정, 기능분석, 아이디어 평가 등 다양한 주제로 활발한 연구가 수행되어오고 있다. 효율적인 VE 업무를 위해 건설교통부(2000)와 고일두(2001)등 일부 연구에서 VE 데이터베이스와 웹기반 시스템에 대해 연구하였고, 국토해양부에서는 VE시스템을 현재 웹상에서 제공하지만 정보검색의 불편함과 한정된 정보로 인해 활용성이 적은 것으로 분석되었다.

건설교통부(2000)에서 건설 VE기술 도입방안으로 웹을 이용한 건설 VE 시스템을 개발하여, 제안사항 DB를 현재 '건설 CALS포탈시스템'의 '설계VE마당'을 통해 제공하고 있다. 현재 이 사이트에는 지방자치단체와 건설교통부 산하기관 등에서 시범적으로 입력한 84개의 건설사업 299개 제안과 5개의 FAST(Function Analysis System Technique) Diagram이 입력되어 있다. 사업정보, 제안정보, 시설분야 등 프로젝트 일반특성을 입력하여 제안정보를 검색하도록 되어 있다. 검색을 통해 제안내용의 장단점, 스케치, 비용분석을 볼 수 있다.

고일두(2001) 연구에서 개발한 웹기반 VE 관리시스템은 XML 방식으로 VE 제안 내용을 저장하고 자료를 검색하는 관리시스템이다. 사용자가 프로젝트 유형, 주제어 검색을 통해 저장된 VE제안 보고서를 제공받을 수 있도록 하였다.

전술한 2개의 시스템은 사용자들이 최종제안을 하나씩 살펴볼 수는 있으나, 다양한 검색기능이 제공되지 않는다. 다양한 검색방법을 통하여 원하는 최종 결과물을 직접 찾아보거나 중간 결과물을 활용하여 최종결과물을 재생산할 수 있도록 지원하는 서비스는 제공하지 않는다는 한계가 있다.

이와 달리 이재호 외(2005) 연구에서는 웹기반 VE 정보시

1) 엽기용, 액세스로 배우는 데이터베이스 30일 완성, 영진닷컴, pp.9~25, 2002

2) 서울시립대학교, 사례기반 VE 지원도구 및 절차서 개발, (주)건축사사무소 건원엔지니어링, pp.63~64, 2007.1

스텝 개념 모델에서는 기존의 시스템과는 달리 중간결과물인 기능분석, 아이디어 창출/평가 정보, 대안의 구체화 정보 등을 보조정보라 정의하고, 이에 대한 정보를 제공한다. 이 연구에서는 이러한 모델의 개념만을 제시하였으며, 시스템을 구현하지 못했다. 또한 데이터 사례 축적 필요성만을 제시하고 구체적인 방안에 대해 제시하지 않았다.

단순히 최종 결과물을 제공하는 시스템은 사용자가 과거 사례를 활용한 VE분석을 수행하는 데는 한계가 있다. VE분석에서 대상분석, 기능분석, 아이디어창출, 제안서작성 이 절차에 따른 각 결과물들을 제공할 수 있는 VE 데이터베이스 구축이 필요하며, 이에 대한 연구가 수행될 필요가 있다.

### 3. 데이터 구성체계 수립

대부분의 VE 수행 실무자들은 과거 유사 프로젝트의 VE 수행 사례를 최종 보고서의 형태로 참조, 활용하고 있는 실정이지만, 과거 사례의 효과적인 활용을 위해서는 VE 수행절차의 각 단계마다 활용할 수 있도록 데이터를 분류, 저장할 필요가 있다. 이에 따라 본 연구에서는 VE 실적사례 데이터 항목을 VE 수행절차에 따라 '대상', '기능', '아이디어', 'VE 제안' 등 4개의 카테고리로 구분하고, 각각의 데이터 구성 및 속성에 대하여 정의하고자 한다.

#### 3.1 시설분류

과거 유사 프로젝트의 VE 수행 데이터를 활용하기 위해서는 가장 우선적으로 시설유형에 따라 VE 데이터를 분류하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 건설정보분류체계를 활용하여 표 1과 같이 시설을 분류하였다.

VE는 공사비 100억 원 이상의 건설프로젝트에서 수행된다. 주거시설의 경우에는 대부분은 공동주택(아파트)에서 수행되고 있으므로, 주거시설이 아닌 아파트로 분류하였고, 관공서시설도 업무시설로 통합하여 총 9가지의 시설유형으로 분류하였다.

표 1. 시설분류

구분	내용
아파트	전체 단지 혹은 블록별 자료가 아닌, 동별 자료입력
복합시설	주상복합(저층상가, 고층공동주택), 오피스텔, 기타복합시설
숙박시설	호텔, 유스호텔, 기숙사 등
의료시설	병원, 요양원, 노인센터, 보건소 등 의료전용 시설
체육시설	스포츠센터 등
교육시설	유치원, 초,중,고,대학교
공연전시시설	예술회관, 미술관, 과학관, 극장, 공연장등
업무시설	범용오피스건물, 경찰서, 우체국, 소방서, 시·군·구청, 동사무소 등 공공기관
판매시설	상가전용 건물 (아파트 상가, 백화점, 쇼핑센터, 쇼핑몰)

#### 3.2 '대상' 카테고리

VE분석에서 분석대상을 무엇으로 설정하느냐에 따라, 분석대상의 범위를 어떻게 설정하느냐에 따라, 기능분석의 범위와 성격이 결정된다.<sup>3)</sup> VE분석대상을 한정된 범위를 가진 구체적인 아이টে으로 설정한 경우, VE분석의 모든 과정이 부드럽게 진행될 수 있다. 세부적인 아이টে에 대하여 명확한 기능을 규명하고, FAST 다이어그램 등을 통하여 누락되거나 중복된 기능을 수정, 보완한 후, 가장 가치개선의 가능성이 높은 기능을 선별하여 이 기능을 만족시키는 또 다른 방법을 찾는 과정이 무리 없이 진행될 수 있다. 이승훈(2008)의 연구에서는 이러한 점을 감안하여 VE분석대상을 한정된 범위를 가진 구체적인 아이টে으로 설정하였으며, 분석대상의 범위를 한정하기 위하여 Shaozhi(2002)가 채택한 방법과 유사한 관점에서, 아이টে이 시설물에서 차지하는 구조적 위계를 표현하였다.

본 연구에서도 이와 같은 방법으로 VE 대상을 세 단계의구조적 위계에 따라 표 2와 같이 대상을 정의하였다. LEVEL 1은 '장소' 로 부위와 시설전체의 중간에 위한 공간개념으로 용도 및 기능에 따라 구분할 수 있는 최상위 분류이며, 표 3과 같이 분류 및 정의할 수 있다. LEVEL 2는 '부위' 로 방(room)의 범주에 속하는 것으로 화장실, 사무실 등 각종 실과 전기기계설비 시스템 전체를 말한다. 최하위 분류는 아이টে으로 아이디어가 다루고 있는 최하위의 '오브젝트' 를 의미한다.

표 2. '대상'카테고리 구성체계

분류	속성	작성 원칙
LEVEL 1	장소	<ul style="list-style-type: none"> <li>'장소'는 부위와 시설전체의 중간에 위치한 '공간'의 개념으로 용도 및 기능에 따라 구분할 수 있는 최상위 분류</li> <li>특정 대상의 '장소(공간)'을 정의하기 힘들 경우, '일반'의 개념을 사용한다.</li> <li>'일반'은 해당 대상이 특정 '장소(공간)'에 구애됨이 없이 시설 전반에 걸쳐 적용되거나, 혹은 다른 '장소'들과는 배타적 성격을 가지지만 특정 '장소'로 분류하기 애매할 경우 사용한다.</li> </ul>
LEVEL 2	부위	<ul style="list-style-type: none"> <li>'부위'는 방(room)의 범주에 속하는 것으로 화장실, 사무실등의 각종 室(복도, 로비 등 포함)과 전기기계설비시스템 전체를 의미한다.</li> <li>특정 대상의 '부위'를 정의하기 곤란한 경우, '공통'의 개념을 사용한다.</li> <li>'공통'은 모든 '장소(공간)'에 공통적으로 적용되며, '부위'를 특징하는 것이 부적절할 경우 사용한다.</li> </ul>
아이টে	오브젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>'아이টে'는 아이디어가 다루고 있는 최하위 수준의 '오브젝트' 를 의미한다.</li> </ul>

3) 이승훈, Development of a RETRIEVE System for Ideas and Proposals of Value Engineering in Construction Project using Case-Based Reasoning, 서울시립대학교 박사학위논문, pp.17, 2008.2

표 3. 'LEVEL 1 - 장소' 분류 표준화

구분	내용
전문공간	• 해당 건물의 기본 기능을 위한 공간
지원공간	• 건물의 작동을 위해 분류된 공간 (예 : 기계실, 발전기실, 방재실 등)
공용공간	• 공통 사용 공간(옥외공간 포함)
일반	• 기타

3.3 '기능' 카테고리

기능분석단계에서는 시스템 및 그 구성요소들의 작용이나 역할을 언어구조상의 형식, 즉 '명사+동사' 를 사용하여 그 존립목적을 표현하는 방식으로 기능정의의 수행한다. 본 연구에서도 표 4와 같이 명사와 동사로 단순화하여 데이터를 작성한다.

'대상' 카테고리에서 정의된 바와 같이 본 연구에서는 분석대상을 구체적인 아이템으로 한정하고, 각 아이템에 대하여 기존에 규명된 기능을 수집, 검토하여 중복되거나 부적절한 기능을 삭제하고 적합하게 정의된 기능만을 선별하여 반영하고자 한다. 따라서 VE제안내용을 분석하여 해당 아이템에 정의된 기능을 제안에 직접적으로 연관된 기능으로 조정하여 작성한다.

표 4. '기능'카테고리 구성체계

분류	작성 원칙
명사	• 계량 및 측정을 통하여 정량화가 가능한 표현 사용
동사	• 팀 구성원의 사고의 폭을 넓게 할 수 있도록 함축적, 단순하고, 쉬우며, 동적인 표현 사용

3.4 '아이디어' 카테고리

아이디어는 '대상' 의 '아이템' 의 개선내용을 '주부' 와 '술부' 로 작성한다. 표 5와 같이 '주부' 는 아이템의 계획, 디자인, 관리방법, 공법, 재료 등 개선대상을 서술하고 '술부' 는 개선방법을 나타낸다.

표 5. '아이디어'카테고리 구성체계

분류	작성 원칙
주부	• 아이템의 계획, 디자인, 관리방법, 공법, 재료 등 개선 대상
술부	• 아이템의 개선방법

아이디어의 카테고리에서 술부는 아이디어가 발생하게 된 과정을 나타낸다. 서울시립대학교(2007)연구에서 현창택(1999)의 저서에서 채택한 한자키워드를 이용한 아이디어 추가발상법을 응용하여 아이디어가 발생하게 된 과정을 나타내는 개념적 키워드의 집합으로, 減(감), 加(가), 削(삭), 變(변)의 4개 항목으로 구성하였다. 본 연구에서도 이를 활용하여 4개 항목으로 방식을 분류하고, 그 하위분류로 다음 표 6과 같이 구성하였다.

표 6. '아이디어'의 '술부' 작성원칙

구분	속 성			
	감	가	삭	변
방법	• 축소하다	• 확대한다 • 추가한다 • 설치한다	• 제거한다 • 분리한다	• 변경한다 • 대체한다 • 통합한다 • 이동한다

3.5 '제안' 카테고리

제안은 아이디어를 프로젝트에 적용할 수 있도록 구체화한 것으로 최종결과물인 제안 내용의 가능한 많은 정보를 포함하도록 구성하였다. 제안카테고리는 표 7과 같이 크게 아이템의 '상태', '아이디어', 제안아이디어의 '성능' 항목으로 구성된다.

'상태' 는 아이템의 세부 내용과 문제점에 대해 서술하는 항목이고, '아이디어' 는 아이디어의 주어와 술부, 그리고 기존안과 개선안에 대한 상세내용을 정리하는 항목이다.

'성능' 은 개선안에 대해 초기공사비, 유지관리비, 공사기간, 품질, 시공성, 친환경, 안전성 등 6가지 항목에 대해 기존안과 비교하여 개선안을 평가하여 표 8과 같이 작성한다. 건설VE 수행결과 통상적으로 10%내외의 절감효과가 있는 것으로 조사되었다. 따라서 10%, 50%를 기준으로 성능항목 작성하도록 하였다. 이러한 '성능' 분석은 DB에서 과거사례를 추출할 때 실무자가 원하는 VE분석 목표를 설정하여 해당 사례만 선택적으로 검색할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.

표 7. '제안'카테고리 구성체계

데이터 분류	데이터 작성 원칙	
상태	아이템_속성	• '대상' 의 '아이템' 의 속성, 계획, 디자인, 관리 공법, 공법, 재료 등의 세부내용
	상태	• '적용, 미적용, 설치, 미설치' 로 아이템의 상태 정의
	상태_속성	• '상태' 의 세부 내용
아이디어	문제점	• '대상' 의 '아이템' 의 문제점으로 VE 제안 이유, 경제성, 시공성, 유지관리성, 심미성, 친환경성을 고려하여 20가지 문제점으로 분류
	주부	• '아이디어' 카테고리의 주부와 동일
	기존	• '제안' 카테고리의 '아이템_속성' 과 동일
성능	개선	• '제안' 카테고리의 '아이템_속성' 개선내용
	술부	• '아이디어' 카테고리의 술부와 동일
	초기비	• 기존안 대비 개선안의 초기공사비용 변화 정도
	유지비	• 기존안 대비 개선안의 유지관리비용 변화 정도
	기간	• 기존안 대비 개선안의 공사기간 변화 정도
	품질	• 기존안 대비 개선안의 품질(기능) 변화 정도
	시공성	• 기존안 대비 개선안의 시공성 변화 정도
	친환경	• 기존안 대비 개선안의 친환경성 변화 정도
	안전보안	• 기존안 대비 개선안의 안전/보안성 변화 정도

표 8. '제안' 카테고리의 '성능' 항목 작성원칙

성능 비교값	50% 초과	10% ~ 50%	10% 이하	동일	-10% 이하	-10% ~ -50%	-50% 초과
초기비	매우 상승	상승	약간 상승	동일	약간 절감	절감	매우 절감
유지비	매우 상승	상승	약간 상승	동일	약간 절감	절감	매우 절감
기간	매우 연장	연장	약간 연장	동일	약간 단축	단축	매우 단축
품질	매우 향상	향상	약간 향상	동일	약간 저하	저하	매우 저하
시공성	매우 향상	향상	약간 향상	동일	약간 저하	저하	매우 저하
친환경	매우 향상	향상	약간 향상	동일	약간 저하	저하	매우 저하
안전/보안	매우 향상	향상	약간 향상	동일	약간 저하	저하	매우 저하

#### 4. 데이터 추출 및 조정

기존 VE제안서 사례로부터 각 카테고리별 데이터를 추출하고 조정하는 과정은 각 아이템마다 개별적으로 접근해야 한다. 그림 2의 제안서 샘플을 예로 들어, 데이터 추출 및 조정과정을 설명한다. 그림 2는 2009년에 수행된 'OO시청사' 실시설계 VE 제안서 샘플로 주차장의 카스토퍼를 차량 1대당 2개에서 1개로 축소하는 제안이다.

##### 4.1 대상 카테고리 데이터 추출 및 조정

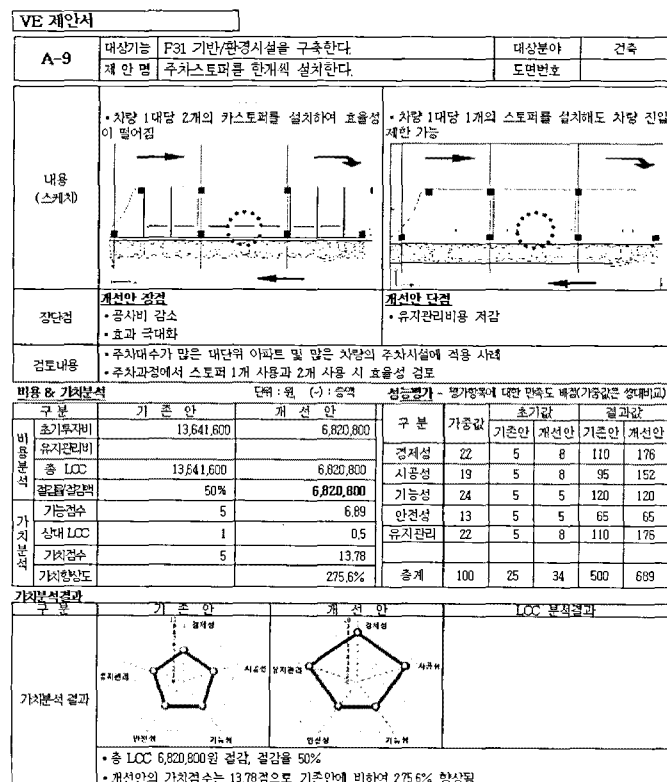


그림 2. 'OO시청사' VE 제안서 샘플

사례에서는 이 제안의 대상을 “건축”으로 설정하고, 기능, 아이디어, 제안을 도출했다. 제안의 분석대상은 “주차장의 카스토퍼”로 판단된다. 표 2의 LEVEL 1 분류 표준에 따라 ‘주차장’은 “공용공간”으로 설정하고, “주차장”을 LEVEL 2 요소데이터로 설정한다. 그리고 “카스토퍼”는 아이템 요소 데이터로 설정한다(표 9 참조).

표 9. 각 카테고리별 데이터 추출 및 조정

프로젝트	대상					
시설유형	장소	부위	아이템			
업무시설	공용공간	주차장	카스토퍼			
기능						
명사	동사					
충돌을	방지한다					
아이디어						
주부	술부					
카스토퍼 설치수량을	축소한다					
VE제안						
상태	문제점					
아이템_속성	상태	상태_속성	문제점			
차량 1대당 2개	설치	주차장 바닥에	비경제적			
아이디어						
주부	기존	개선	술부			
카스토퍼 설치수량을	차량 1대당 2개	차량 1대당 1개	축소한다			
성능						
초기비	유지비	기간	품질	시공성	친환경	안전보안
절감	절감	단축	동일	향상	동일	동일

##### 4.2 기능 및 아이디어 카테고리 데이터 추출 및 조정

‘기능’ 카테고리의 데이터를 추출하기에 앞서 ‘아이디어’ 카테고리의 데이터를 추출하여 ‘아이템’의 제안내용을 파악한다. 기존에 수행된 상당수의 VE분석 성과물은 아이디어를 제안명으로 채택한 경우가 많았다. 본 연구에서는 실현가능하도록 보다 구체적으로 기술한 것을 ‘VE제안’으로 정의하였으므로, 사례에서 제안명으로 제시된 “카스토퍼를 한 개씩 설치한다”를 아이디어로 추출하였다. 추출된 아이디어를 표 5에서 제시된 구성 체계에 부합하도록 “카스토퍼의 설치수량을 축소한다”로 조정하였다.

사례에서 제시한 이 제안의 기능은 “기반/환경시설을 구축한다”이다. 그러나 이렇게 정의된 기능으로부터 “카스토퍼의 설치수량을 축소한다”라는 아이디어가 도출되었다고 보기에는 무리가 있다. 카스토퍼에 관한 아이디어는 기본적으로 누가, 언제, 어떻게, 왜 이 카스토퍼를 사용하는지에 대한 분석과 이러한 상황을 고려할 때, 과연 이 카스토퍼는 어느 정도의 작용기능을 하는가에 대한 분석과 고민으로부터 도출될 수 있다. 따라서 이 제안의 기능은 카스토퍼를 대상으로 하여 정의되어야 한다. 카스

토퍼의 기능은 충돌을 방지하고, 바른주차를 유도하는 기능이 있다. 이 사례는 카스토퍼가 1개만으로 충돌을 방지한다는 점에 착안하여 발전된 제안이므로, “충돌을 방지한다” 라는 기능이 보다 이 제안에 적합한 기능으로 판단된다(표 9 참조).

### 4.3 제안 카테고리 데이터 추출 및 조정

제안 카테고리의 데이터는 앞서 분석한 ‘아이디어’ 카테고리의 내용을 세부적으로 분석하여 표현한다. 각 카테고리별 데이터 추출 및 조정 과정을 정리하면 표 9와 같다.

먼저 아이템의 속성은 카스토퍼의 설치수량인 “차량 1대당 2개” 를 작성하고, 상태는 “설치” 로 표현하고, 상태의 속성은 “주차장 바다에” 라고 표현한다. 사례에서는 문제점을 ‘효율성이 떨어짐’ 이라고 하였으나, 이 제안의 경우, 차량 1대당 2개로 했을 경우에 1개로 했을 경우보다 경제성 측면에서 비효율적이라고 “비경제적” 이라고 조정하였다.

제안 카테고리에서 아이디어는 ‘주부’, ‘술부’ 는 아이디어 카테고리와 동일하며, ‘기존’ 은 상태의 아이TEM\_속성과 동일하다. ‘개선’ 부분은 아이TEM\_속성의 개선내용으로 “차량 1대당 1개” 로 작성할 수 있다.

VE제안의 성능은 제안된 아이디어의 성능을 평가하여 작성한다. 제안된 사례의 경우 설치수량이 50% 감소하였기 때문에 초기비 및 유지비가 50% 감소할 것으로 판단되므로, 초기비, 유지비 모두 “절감” 으로 작성할 수 있다. 이와 동일하게 기간 역시 “단축” 으로 작성하고, 시공성은 “향상” 으로 작성할 수 있다. 품질의 경우 기존과 비교했을 경우 품질성 측면에서 변동이 없으므로 “동일” 로 작성하고, 안전보안의 경우 안전성 측면에서 역시 변동이 없으므로 “동일” 로 작성한다.

전술한 바와 같이, VE대상, 기능, 아이디어, 제안은 긴밀히 연계되지 못한 측면이 있으며, 이것은 현재 수행되고 있는 대부분의 VE분석에서도 마찬가지이다. 이 점은 본 연구의 저자들이 국내에서 수행된 50여건 이상의 VE 보고서를 검토하여, 본 연구에서 제시한 구성체계에 따라 데이터를 분류, DB를 구축하면서 알 수 있었다. 따라서 과거 VE 수행 사례를 적극적으로 활용하기 위해서는 VE 대상, 기능, 아이디어, 제안이 상호 연계를 가질 수 있도록 기존 데이터를 조정하고 구체화할 필요가 있으며, 향후 VE분석 실무자 역시 이러한 점을 고려하여 VE분석을 수행할 필요가 있다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 과거 VE사례들을 효과적으로 활용할 수 있도록 VE 데이터를 체계적으로 저장하여, 필요한 정보를 효과적으로 추출할 수 있는 데이터베이스 구축 방안을 제시하고자

하였다.

기존의 VE분석 최종결과물만을 저장하고 추출하는 DB 시스템의 한계를 분석하고, 중간결과물을 저장하고 추출할 수 있는 데이터 구성 체계를 수립하였다. 본 연구에서는 VE사례 데이터를 VE분석 절차에 따라 대상, 기능, 아이디어, VE제안 등 4개의 카테고리로 구분할 것을 제안하였다.

본 연구에서 제시한 VE 데이터 구축 방안에 따라 VE 실적 사례를 구축하고, 향후 연구에서 각각의 결과물들의 논리적 연관관계를 확보하여 VE분석 시스템을 개발하는 것이 필요하며, 본 연구에서 제시한 DB의 활용성에 대한 검증이 필요할 것으로 판단된다. 본 연구의 저자들은 본 연구의 DB를 활용할 수 있는 VE분석 시스템을 개발하고 있는 중으로, DB 활용성 검증은 향후 연구에서 자세히 다루고자 한다.

본 연구에서 제시한 VE DB를 활용하여 실무자들이 과거 VE 수행사례를 편리하게 이용할 수 있는 VE분석 시스템을 개발한다면, VE분석의 모든 단계들의 연계성을 확보하여 보다 체계적인 VE분석을 할 수 있으며, VE분석 각 단계에서 과거 사례를 적극적으로 활용하여 VE분석의 생산성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

1. 건설기술연구원, 서울시립대학교, 건설사업 VE기술 도입방안: 웹을 이용한 건설 VE 제안사항 데이터베이스시스템 사용자 매뉴얼, 건설교통부, 2001.12
2. 건설CALSpO탈시스템, <http://www.calspia.go.kr>
3. 고일두, 웹기반 VE 관리시스템개발, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 한국건설관리학회, pp.143~148, 2001.11
4. 서울시립대학교, 사례기반 VE 지원도구 및 절차서 개발, (주)건축사사무소 건원엔지니어링, 2007.1
5. 이승훈, Development of a RETRIEVE System for Ideas and Proposals of Value Engineering in Construction Project using Case-Based Reasoning, 서울시립대학교 박사학위논문, 서울시립대학교, 2008.2
6. 이재호, 박찬식, 건설사업 웹 기반 VE 정보시스템의 개념모델, 한국건설관리학회 논문집 제6권 제3호, pp.168~178, 2005.6
7. Shaozhi, H., Wujun, L., Systematic Value Methodology for Complicated Project Systems, SAVE International Annual Conference Proceeding, 2002.6

(접수 2009.12.31, 심사 2010.02.01, 게재확정 2010.02.08)

---

## 요 약

VE분석 결과물은 다양한 분야의 실무자들이 그들의 경험과 지식을 활용하여 생산한 실현가능성 높은 제안들이다. 따라서 과거 유사한 사업에서 수행되었던 VE분석 결과물은 조정 혹은 재가공 등의 과정을 거쳐 새로운 프로젝트에 효과적으로 활용될 수 있다. 이를 위해서는 과거 수행되었던 VE분석에 의해 생산된 중간결과물인 기능과 아이디어, 최종결과물인 제안내용을 일정한 체계에 따라 축적할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 VE 과거 실적사례 수집을 위한 데이터 구성 체계를 수립하고, 데이터 추출 및 조정 과정을 제시하였다. VE 절차에 따라 데이터를 '대상', '기능', '아이디어', '제안' 카테고리로 분류하여 각 카테고리의 특성 및 수행방식에 따라 데이터 구성원칙을 수립하였다. 또한 본 연구에서는 VE 제안서 샘플사례를 바탕으로 각각의 카테고리의 데이터 추출 및 조정 방법을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 VE 데이터 구축 방안에 따라 VE 실적사례 데이터베이스를 구축한다면, VE분석 각 단계에서 과거 VE사례를 유용하게 활용할 수 있으며, VE분석의 생산성을 크게 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

---

키워드 : 건설, 가치공학(Value Engineering), 데이터베이스

---