

건설 프로젝트의 사업타당성 분석에 관한 연구

A Feasibility Study of the Construction Project in Pre-Design Phase

노병욱* 이상범** 임남기***

Abstract

Urban public service is goods and activities which satisfy public demands for the political, social, economic, cultural activity and household affairs of individual or groups and which urban government supply with free of charge. In view of government, in addition to fairness of facility location, location of such facilities are to be determined the respect to cost of locating facilities and developmental direction in the future. Therefore, it is necessary to study on feasibility. A feasibility study is an effective tool in determining the decision of investment or not and the level of investment priority on projects requiring a sizeable investment and the feasibility of a project. The first, it is to select reasonable location. It was selected four and two by consideration of facilities distribution and connection with others. Six proposal selected was estimated by five element of approach, demand, symbol, reality, environment. In result proposal I was chosen. The next, it is to estimate scales. The finally, it is to study on economical efficiency. Net Present Value was came out ₩4.4billion by 20years and Inter Rate of Return showed up 11%. in addition, it offer various benefit by public facilities. In conclusion, this project is reasonable.

키워드 : 입지선정, 경제성평가, 타당성분석

1. 연구의 개요¹⁾

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설프로젝트는 복잡한 상호의존성과 다양성으로 인하여 프로젝트 초기단계부터 체계적인 접근이 필요하다. 이러한 다양한 요소들을 건설기획단계의 의사결정에 효율적으로 반영하기 위하여, 프로젝트의 관리단계에서 설계, 구매 조달, 그리고 시공을 하나의 프로세스로 통합하기 위한 다양한 연구가 시도되고 있다. 이러한 일련의 움직임은 유한한 자원을 건설프로젝트에 합리적으로 활용하기 위한 것으로, 우리 건설업이 안고있는 당면과제이다. 그 중에서도 건설초기단계의 사업성분석은 아직까지 일천한 연구분야이다. 따라서 본 연구에서는 사례를 중심으로 건설프로젝트의 사업타당성 분석에 대한 방법과 내용을 체계화하고자 한다.

1.2 연구의 내용 및 방법

건설프로젝트를 시행하기 위해서 우선 사업의 타당성여부에 대한 시스템적 접근을 시도하게 된다. 우선 건설과정에 있어서 동태적상황의 의사결정요소와 여건을 인지하고, 이러한 상황에 접근할 수 있는 이론적 틀을 구축하게된다. 타당성분석을 위하여 다음과 같은 연구방법을 적용하였다. 우선 타당성분석에 대한 관련자료를 분석하여 이론을 정리하고, 건설프로젝트에 적합한 타당성분석의 이론적인 방법을 제시하였다. 이러한 틀을 바탕으로 사례분석을 실시하여 타당성분석방법을 확인하고자 한다.

사례분석은 서울 종로구의 체육문화 복합센타건립에 대한 타당성 분석을 실시하였다. 복합문화센타는 많은 초기투자비를 필요로 하는 사업이며, 건립 후 유지관리 및 운영을 위한 보다 체계적인 검토가 선행되어야 한다. 건립부지위치와 규모의 선정은 지역주민의 이용과 지역의 균등한 발전을 고려하여야하고, 운영을 고려한 최적의 규모를 산정해야 한다. 이러한 기본적인 방향으로 건립부지 위치선정은 가중치를 고려한 매트릭스방법을 적용하여 선정하였으며, 적정규모선정은 space program과 유사규모를 대상으로 경제성평가를 실시하여 결정하였다.

* 서울시립대 산업경영연구소 선임연구원

** 동의대 건축공학과 교수

*** 동명정보대 건축공학과 교수

2. 건설사업의 타당성분석

타당성분석은 건설계획과정에서 의사결정의 수단으로 이해할 수 있다. 의사결정이란 의사결정과정(decision making process), 의사결정자와 결정(decision)으로 이루어진다. 의사결정과정이란 문제와 관련된 사실을 수집, 분석하고 이를 가치(value)의 관점에서 해석하여 해결대안.

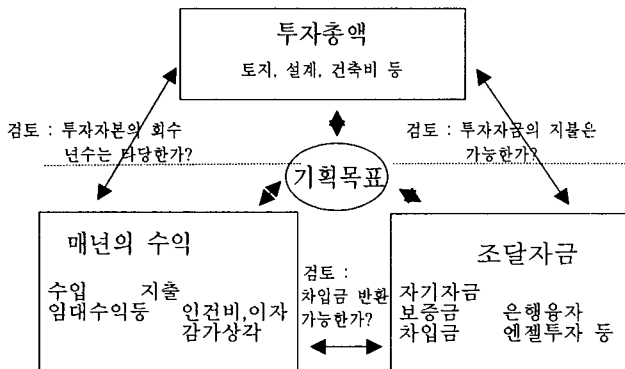


그림1. 타당성분석의 상관도

을 선택하는 의식적 과정이라고 정의한다. 이는 의사결정과정에서 객관적사실 뿐만 아니라 가치판단도 포함하고 있어서 상황에 따라 의사결정자의 주관도 반영될 수 있음을 의미한다. 일반적으로 건설프로젝트에서의 타당성(Feasibility Study)은 화이낸싱 등으로 건축물을 건립하고, 그곳에서 발생하는 수익금으로 충당해가기 위하여 사업의 경제성측면과 건물의 규모 등을 결정하는 것을 의미한다. 이러한 일련의 과정을 나타내면 그림1과 같다.

건설프로젝트에 있어서 타당성분석은 코스트가 어떠한 관계에 속해 있는가를 알고 결정하는 것이 필요하다. 우선 투자총액의 계산, 조달자금의 계산, 매년 수익금의 계산 순서로 실시한다. 투자총액의 계산이란 프로젝트를 수행하기 위하여 필요한 초기비용의 총액을 말하며, 조달자금의 계산은 투자총액에 균형 잡힌 자금을 어디에서 조달하는가에 대한 계획이다. 마지막으로 매년 수익의 계산은 그 건물이 준공된 시점에서부터 산출되는 수익으로 산정하게 된다. 이러한 과정을 거쳐 작성된 사업수익계산서에 따라 프로젝트의 타당성 여부를 결정하게 된다. 다양한 조건을 적용하면서, 이러한 과정을 반복함으로써 보다 정확한 타당성검토를 시행하게 된다.

3. 사례연구

3.1 개요

지자체의 활성화에 따라 지역주민에게 다양한 편익의 기회를 제공해 주는 공공시설물의 건립이 활성화되고 있다. 본 연구에서는 서울 종로구에 지역주민을 위한 문화체육센터를 건립하기 위한 사업타당성 검토를 실시하는 것으로 최적의 입지선정과 적정규모산정을 통하여 사업타당성 검토를 실시하였다.

1) 인구의 특성

종로구의 인구는 대부분 서측(평창동, 부암동, 효자동, 무악동, 교남동 등)과 동측(창신동, 송인동, 혜화동, 이화동 등)에 집중되어 있으며 종로를 중심으로 하는 종로구의 중심부는 사무 및 상업시설이 밀집되어 있어 상주인구보다는 이동인구가 많은 것으로 조사되었다.

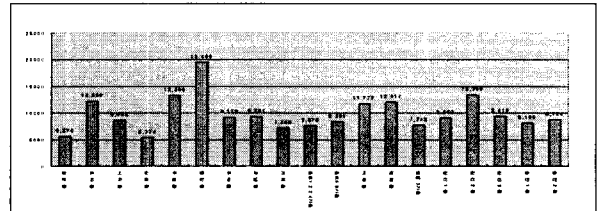


그림 2. 종로구의 동별 인구현황비교

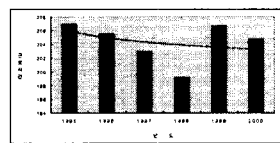
2) 문화체육 시설

종로구는 공연장, 영화관, 전시관, 화랑 등의 다양한 문화시설을 갖추고 있다. 그러나 대부분의 문화체육시설은 그 이용 대상이 서울의 중심적 문화시설로서의 역할이 더 크기 때문에 지역주민을 이용대상자로 하는 문화시설은 부족한 실정이다. 더욱이 종로구의 서북부 지역은 다른 지역에 비해 상대적으로 문화시설이 부족하여 문화적 소외감을 가질 수 있는 것으로 분석되었다.

3.2 문화체육센터 건립 타당성

1) 여가시간의 증가

정보화 및 지식기반사회로의 변화로 근무시간이 감소되는 반면 소득이 증가됨에 따라 여가시간에 대한 관심이 증대되고 있으며, 가계소비지출에서도 여가에 소요되는 비용이 커지고 있다. 이러한 변화를 그림으로 정리하면 다음과 같다.



1999년에 근로시간이 한때 증가 하였으나 이는 경기불황으로 인한 근로욕구의 일시적 증가현상으로 보이며, 앞으로 시행될 주 5일 근무제는 근로시간 감소 추세에 유효한 영향을 주리라 사료된다.

그림3. 월간평균 근로시간 자료: 노동부, 「매월노동통계조사보고서」

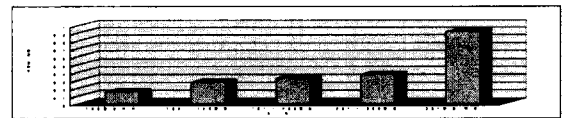


그림 4. 소득에 따른 문화행사 참여수 자료: 문화관광부, 한국문화정책개발원, 「문화향수실태조사」, 2000.

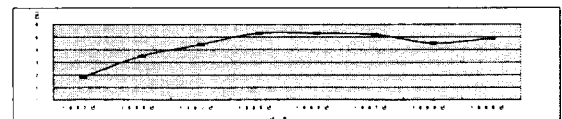


그림 5. 교양 및 여가지출의 비중변동 자료: 2000년 통계청 도시가계연보

2) 건립에 대한 정책 방향

문화체육센터 건립은 문화관광부, 서울시, 종로구의 기본 계획과 연계되어 검토되어야 한다. 현재 서울시 자치구 체육센터 건립 지원에 의하면, 구별 2개소 건립이 계획되어 있으며, 종로구의 경우 현재 문화체육센터가 없는 실정 이므로 정책적인 시의성은 충분한 것으로 판단된다.

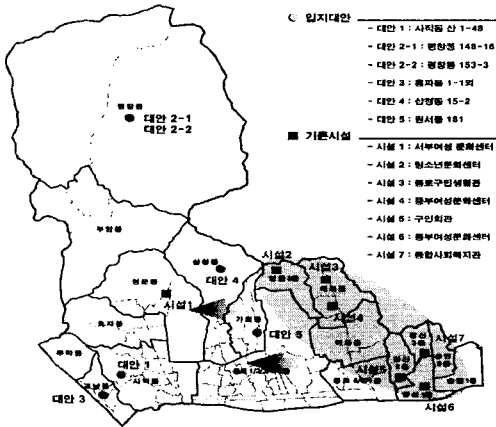


그림 6. 기존문화체육시설과 대상입지 분포도

3.3. 건립입지선정

1) 문화체육센터의 입지대안

본 연구에서는 문화체육센터의 건립입지는 도시계획 및 시설분포와 시설연계 및 확장에 따라 총 6개소를 선정하였다.

- 도시계획 및 시설분포에 의한 입지 : 4개소 (대안 1~4)
- 시설연계 및 확장에 의한 입지 : 2개소 (대안 5~6)

2) 입지대안 평가요소

문화체육센터의 입지대안을 평가하기 위하여 평가요소를 선정한 후, 이에 대한 검증은 관련분야 종사자와 시민을 대상으로 인터뷰조사를 실시하여 확정하였다.

- 접근성 : 대중교통과의 접근성, 개인 교통수단 이용 용이한 편의성 기준
- 수요극대성 : 시설의 이용을 최대한 보장할 수 있는 입지조건과 경제성에 대한 기준
- 중심성 : 지역문화 시설로서 중심적 역할을 수행 할 수 있는 기준
- 유지관리성 : 부지 확보와 유지관리의 용이성 등 계획실행과 관련된 기준
- 주변환경 : 도시공간구조와 문화시설분포 등에 관련된 입지
- 환경친화성 : 환경의 쾌적성과 지속가능한 환경기준
- 인지성 : 지역주민의 당해시설에 대한 인지성

3) 대안 검토

(1) 대안별 분석

건립입지 분석을 통해 선정된 6개의 대상부지에 대하여 접근성, 수요극대성, 중심성, 유지관리성, 현실성, 주변환경 및 환경친화성 등에 대한별 분석을 실시하고, 이를 대안별 상대비교를 통하여 분석을 실시하였다. 이를 정리하면 표1 과 같다.

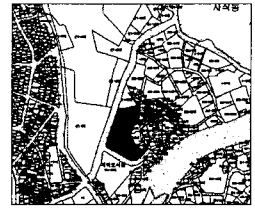


그림 7. 대안1 부지

표 1. 대안별 분석 비교

평가항목	접근성	수요극대성	중심성 및 인지성	유지관리성 및 현실성	주변환경 및 환경친화성
대안 1 (사직동)	서버버스운행 필수	밀집 주거지역	강한 중심성과 높은 지형	국공유지로 제반여건 양호	배면에 녹지
대안 2 (평창동)	외곽지역으로 지하철역과 이격	상업시설과 주거시설 혼재	건립시 지역내 중심성 확보 가능	사유지	도로 발생 소음
대안 3 (평창동)	외곽지역으로 지하철역과 이격	상업시설과 주거시설 혼재	건립시 지역내 중심성 확보 가능	사유지	도로 발생 소음
대안 4 (홍파동)	도로폭이 협소	주거밀집지역	외곽지역이며, 인지도가 떨어짐	구세군 및 사유지	외부공간 부족
대안 5 (삼청동)	대중교통 연계의 어려움	인근인구의 희박	인지도의 취약	국공유지 및 사유지	삼청공원과 인접
대안 6 (원서동)	대중교통 연계의 편리	주거지 및 업무시설	중심성 및 인지도가 강함	사유지이나 공공개발용지	넓은주지로 쾌적

(2) 대안별 평가

대안별 평가를 가중치를 활용한 매트릭스 평가법으로 평가하였다(그림 8). 문화의 중심성, 수요극대성, 유지관리(현실)성 등의 항목에서 우수한 평가를 받은 대안1이 체육문화체육센터의 입지로 적합한 것으로 검토되었다. 따라서 본 연구에서는 종로구의 문화시설 분포, 수요극대성, 인지성 등을 고려하여 최종적으로 대안1을 대상 입지로 선정하였다.

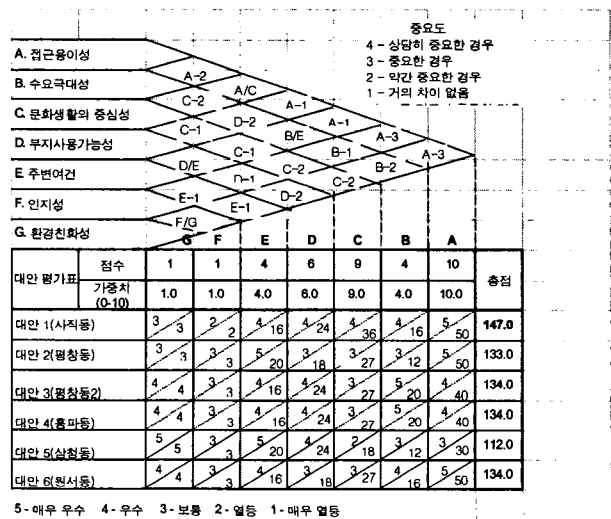


그림 8. 매트릭스 평가

3.4 건립규모산정

1) 적정규모 산정

(1) 이용권 분석에 의한 규모산정

본 연구에서는 종로문화체육센터의 이용객 수를 추정하기 위해 종로구내에 있는 시설 중 접근성 측면과 규모 면에서 비슷한 종로구민 생활관을 선정·분석하였다.

- 1차 이용권 : 도보 등으로 이용이 가능한 거리로서 종로구민생활관의 반경 820m내에 위치한 지역,
- 2차 이용권 : 셔틀버스를 통한 이용가능 지역,
- 3차 이용권 : 1.2차외에 대중교통수단 및 자가용을 이용하는 주민이 사는 지역으로 정의하였다.

표 2. 추정연간이용인구 및 시설규모 산정

구 분	1999년 연이용객 산정			2001년 연이용객 산정			연이용객수에 의한 규모산정	
	이용권인구	연이용객	이용율	연이용객	이용객증가율	연면적	1인당 연면적	
종로구민 생활관	232,492	69231	29.78%	75,595	9.19%	6,350.4m ²	0.084m ²	
종로문화 체육센터	250,123	74,487	동율 적용	81,332	동율 적용	6,831.9m ²	동일면적 적용	

(2) 유사시설 분석에 의한 규모산정

서울시 구민회관의 규모별 기능 분석함으로써 종로문화체육센터의 기능에 적합한 규모를 산정한다.

표 3. 종로문화체육센터 규모 및 층별 기능

구 분	면적(m ²)	기 능	
지하층	2층	1,950	수영장, 기계전기실, 지하주차장
	1층	1,430	수영장, 매점, 지하주차장
	소계	0	
지상층	1층	1,180	강당, 전시실, 휴게실, 사무실
	2층	1,450	체육관, 강중 문화 강좌실
	3층	750	체육관, 사무실, 전산실
	소계	3,380	
합 계	6,760		

(3) 프로그램 제안에 의한 규모산정

유사시설의 프로그램을 분석하여 종로문화체육센터에 적합한 프로그램을 제안하고 이에 해당하는 규모를 산정한다.

표 4. 문화프로그램 구성과 이용시설

이용자 프로그램	성 인	청 소 년·어린이	유 아	이용시설
공연 강좌	연극, 영화, 발표회 등	연극, 영화, 강좌	어린이를 위한 영화, 연극	강당, 강의실
문화교육	언어교육 (영어, 일어, 중국어)	언어교육 글쓰기, 독서, 과학교실 등	동화구연, 영어나라 과학동산	강의실
음악교육	악기교육 주부기요	악기교육 노래부르기, 창작	동요 부르기 악기 사용법	강의실
미술교육	회화, 사진, 조각 등	그림 그리기 만들기	그림 그리기 색칠하기, 만들기	강의실

표 5. 체육프로그램 구성과 이용시설

이용자 프로그램	성 인	청 소 년	어 린 이	유 아	이용 시설
수영 프로그램	수영 (주부 : 수영, 아쿠아로빅)	수영	수영	엄마와 함께 하는 아기수영	수영장
체육활동 및 교육	댄스, 체조, 태권도, 유도, 검도, 에어로빅, 헬스, 배드민턴, 탁구	발레, 체조, 댄스, 태권도, 검도, 유도, 배드민턴, 탁구	배드민턴 태권도	엄마와 함께 하는 동작놀이	체육관 강의실

표 6. 대관프로그램 구성과 이용시설

시 설	프 로 그 램	기 타
강 당	공연, 세미나, 예식, 회의, 발표회 등	각종 발표회나 연극공연 또는 연습실
전시실	사진, 그림, 조각작품 등의 전시	개인 혹은 단체
체육관	체육대회	개인 혹은 단체

(4) 문화체육센터 건립규모 제안

위의 3가지 방법을 적용하여 건립규모의 적정성을 검토한 결과 표7과 같이 산술평균값인 6780m²을 제안하였다.

표 7. 종로문화체육센터의 연면적 제안

구 분	이용권 분석에 의한 규모	유사시설 분석에 의한 규모	프로그램 제안에 의한 규모	문화체육센터의 건립규모 제안
연면적	(2,066.6평) 6,831.9m ²	(2,044.9평) 6,760m ²	(2,041.9평) 6,750m ²	(2,055 평) 6780m ²

3.5 경제성 분석

경제적 타당성을 분석하기 위해서는 손익계산서를 작성하여 현금흐름을 도출하는 회계적 과정과 추정·도출된 현금흐름을 일정한 평가 논리로 분석하는 재무적 과정을 거친다.

1) 적용기준

수익의 대부분을 차지하는 프로그램 수익과 입장료 수익은 앞서 추정한 2001년 추정이용객을 수요자로 하여 구민생활관의 2001년의 이용 및 수익현황을 이용하여 직접 도출하였고, 임대료수입 및 기타 제반 수익들의 경우 수익의 직접적 산정은 신뢰성이 떨어진다고 판단되어 구민생활관 2001년 및 2000년 수익자료를 이용한 추정을 하였다. 비용은 운영비와 감가상각비로 크게 나누어 산정하였으며, 운영비는 다시 인건비와 기타 경비로 구성된다. 운영비는 유동성이 크고 정확한 추정의 어려움으로 유사시설의 평균 평당운영비를 산정하여 총괄계상하였고, 감가상각비는 투자비를 근거로 하여 건물과 내부설비 항목으로 직접 산정하였다.

- 3차 년도부터는 수익비용의 흐름이 유지된다고 가정하였고, 각 년도 당기순이익은 최근 10년간 소비자물가상승률을 평균하여 적용한 금액으로 산출되었다.

- 손익계산서에서 산출된 당기순이익은 2001년도를 기준으로 한 금액이므로 현금흐름표에서는 각 연도에 맞게 환산하여 적용하였다.

- 총 투자비용 중 건물비와 내부설비비의 비중은 각각 평당 건축비의 55.9%, 44.1%로 금액을 산정하였다. 할인율은 공공부문의 특성상 무위험자산인 3년 만기 국고채권 이자율의 최근 3년간 평균으로 적용하였다.

2) 순현재가치(Net Present Value)법

- 투자사업의 전기간에 걸쳐 발생하는 비용과 편익을 일정한 할인율로 할인한 현재가치를 구하여 순편익이 양인 경우 경제성이 있는 것으로 평가한다.

- 산식

$$NPV = B_1 - C_1 + \frac{(B_2 - C_2)}{(1+R)} + \frac{(B_3 - C_3)}{(1+R)^2} + \dots + \frac{(B_n - C_n)}{(1+R)^n}$$

- 순현재가치는 20년 기준 약 44억원으로 투자타당성이 있는 것으로 나타났고, 건립후 15년차에 투자금액을 회수할 수 있는 것으로 분석되었다.

3) 내부수익률(Inter Rate of Return)법

- 순편익의 현재가치흐름을 영으로 만드는 내부수익률이 기회비용을 의미하는 할인율보다 크면 사업을 실시하는 것이 타당하고, 할인율보다 작으면 실시하지 않는 것이 바람직하다는 것을 나타내는 기법이다.

- 산식

$$C_0 = \frac{V_1}{(1+R)} + \frac{V_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{V_n}{(1+R)^n}$$

V_n : n시기의 편익 R : 내부수익률 C_0 : 투자비용

- 현금유입의 현재합과 현금출의 현재합을 같게 만드는 식을 세운후 좌우의 값을 같게하는 내부수익률을 시행착오법과 보간법을 이용하여 구한 값이 11%로 분석되어 투자할 인율이 이보다 작은 경우 투자가치가 있다고 볼 수 있다.

4) 기타 경제적, 문화적 가치

종로문화체육센터는 금전적으로 표현한 경제적 가치뿐만 아니라 공공시설로써 다양한 편익을 제공해 준다. 정량적 가치는 주민들의 문화체육비용의 절감액{(민간운영단가 - 공공운영단가) × 추정이용객수}을 산출가능하고 정성적 가치는 삶의 질적 향상 측면에서 제시 가능하다.

4. 결론

본 연구는 건설프로젝트의 타당성분석에 대한 개념을 정리하고, 이를 건립 계획 중인 종로문화체육센터의 타당성 검토에 적용하였다. 이를 통하여 도출된 연구결론은 다음과 같다.

- 종로구의 문화예술 관련시설은 동부지역에 대부분이 분포되어 있어 서부지역 주민들은 문화·예술적 혜택에 있어 상대적 불이익을 보고 있다.

- 문화체육센터 건립은 이와 관련되는 각종 규정과 문화관광부, 서울시의 기본계획과 연계되는 대규모사업이므로, 공사초기단계에서 사업입지와 타당성 등을 검토하여야 한다.

- 입지의 선정은 도시계획 및 시설분포와 시설연계 및 확장에 따라 총 6개소를 선택하였고, 매트릭스 방법으로 검

토하여 대안 1을 선정하였다.

- 경제성 분석은 규모와 접근성 등 문화체육센터와 유사한 종로구민생활관의 재무자료를 기초로 하였으며, 수익성분석을 위하여 추정손익계산서와 추정현금흐름표를 작성하였다. 이에 의하면 2001년 기준으로 약 7억 4천만원 정도의 운영실적을 보일 것으로 나타났다.

- 투자타당성은 순현재가치법을 이용하였는데 2002년을 기준으로 한 현금흐름의 현재가치 합계와 예산상에 책정되어 있는 투자비용의 현재가치 합계를 비교한 결과 투자타당성이 있는 것으로 분석되었다.

따라서, 종로구 사직동에 종로문화체육센터를 건립하는 것은 정책적, 경제적으로 타당성이 있는 것으로 분석되었다. 아직까지도 건설프로젝트에 대한 타당성분야의 연구가 미흡한 실정이므로, 이에 대한 체계적인 절차의 개발이 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 김두옥, 「지방공기업 경영평가와 경영효율성」, 지방재정 19권 2호.
2. 김승권, 「생활시간배분실태와 효율화 방안」, 한국보건사회연구원, 2000
3. 문화향수실태조사, 「문화관광부·한국문화정책개발원」, 2000
4. 서정섭, 「지방자치단체 경영수익사업의 평가와 개선방안」, 한국지방행정연구원
5. 생활시간조사보고서, 「통계청 제1권 생활시간량편」, 1999
6. 「종로구 구정백서 및 통계연보」, 2001
7. 「서울시 시정백서 및 통계연보」, 2000
8. 高橋照男, 「cost planning 知識」, 鹿島出版社, 1986. 2