

임대형 민자사업(BTL) 적격성 조사의 정성적 VFM 평가항목 설정 및 중요도 분석

Item Establishment and Importance Analysis for

Qualitative VFM of BTL System

양진국* 김수용** 이민현***

Yang, Jin Kook Kim, Soo-Yong Ri, Min-Hyeon

요 약

민간투자사업은 민간의 참여를 통해 사회기반시설을 효율적으로 확충하기 위하여 시행되고 있다. 2005년도부터는 기존의 도로, 항만 등을 비롯한 산업기반시설 뿐만 아니라 학교시설, 환경시설 등을 포함한 생활기반시설까지 그 범위가 확대되게 되었다. 따라서 사업의 추진방식도 기존에는 BTO 방식이 주로 이용되었지만 새로이 추가된 민간투자사업에서는 BTL 방식이 도입되게 되었다. BTL 방식은 민간투자 적합 여부를 판단하기 위하여 민간투자 적격성 조사를 실시하며 이는 정량적 VFM과 정성적 VFM으로 구분된다.

본 연구에서는 명확한 결과 도출이 어려운 정성적 VFM의 평가항목을 설정하고 전문가를 대상으로 설문조사를 실시한 후 AHP 기법을 활용하여 상대적 중요도와 가중치를 산정하였다. 이상의 내용은 정량적 VFM과 더불어 정성적 측면의 효율성 및 발생편익을 효과적으로 평가 가능하게 함으로써 BTL 시행여부에 대한 합리적 의사결정을 지원할 것으로 판단된다.

키워드 : 민간투자사업, BTL 방식, VFM, 정성적 VFM, AHP

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

SOC 민간투자사업은 민간의 참여를 통해 사회기반시설을 효율적으로 확충하기 위하여 실시하며 “사회간접자본시설에 대한 민간투자법 시행령”을 근거로 하고 있다. 그리고 2005년도부터는 “사회기반시설에 대한 민간투자법 시행령”으로 변경되었으며 BTL(Build-Transfer-Lease) 방식이 새로이 도입되었다.

BTL 민간투자사업은 학교시설, 국방시설, 환경시설 등 9개 시설을 대상으로 하고 있으며 2007년도의 경우 추정사업비가

10조원에 이를 정도로 그 규모가 상당히 크다. 따라서 초기에 정부실행대안과 민간투자대안을 종합적으로 비교분석하여 프로젝트 시행여부를 결정하는 적격성조사의 중요도는 매우 높다. 이러한 적격성조사는 정량적 VFM(Value for Money)과 정성적 VFM으로 구성되며 정량적 VFM은 수치화를 통한 결과 도출이 가능하지만 정성적 VFM은 명확한 결과 도출이 어려운 측면이 많다.

이에 본 연구에서는 관련 자료를 분석하여 정성적 VFM의 평가항목을 설정한 후 AHP기법을 활용하여 선정된 평가항목의 상대적 중요도를 분석하고자 한다. 이상의 결과는 정량적 VFM 분석과 더불어 정성적 측면인 효율성 및 발생편익을 효과적으로 평가 가능하게 할 것이다. 따라서 BTL 민간투자사업의 시행여부를 합리적으로 의사결정 하는데 기여할 것으로 판단된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

BTL 민간투자 적격성 조사는 정량적 VFM 분석과 정성적

* 일반회원, (주)거성ENG건축사사무소 BTL전략팀 팀장, 공학박사
jkoo@pknu.ac.kr

** 종신회원, 부경대학교 건설공학부 교수, 공학박사(교신저자)
kims@pknu.ac.kr

*** 일반회원, (주)거성ENG건축사사무소 감리CM본부 본부장
pro@geoseong.com

VFM분석으로 구분된다. 본 연구에서는 정성적 VFM 분석을 연구의 대상으로 하고자 하며, 이를 위한 연구의 수행 방법은 다음과 같다.

첫째, BTL 민간투자사업과 민간투자 적격성 조사의 개념과 수행체계 그리고 방법론 및 문제점에 관하여 파악함으로써 연구의 방향을 설정한다.

둘째, 정성적 VFM과 관련된 연구자료를 분석하여 평가항목을 설정한다. 다음으로 평가항목 간 상대적 중요도를 분석하기 위한 설문 조사지를 구성한다.

셋째, BTL 민간투자사업과 관련된 전문가를 대상으로 설문조사를 실시한다.

넷째, AHP 기법을 활용하여 설문조사 결과에 대한 평가항목 간 상대적 중요도를 분석하고 결과의 일관성을 검증한다.

2. BTL 민간투자사업과 민간투자 적격성 조사

2.1 BTL 민간투자사업의 개념

기존의 BTO 방식은 도로, 터널, 항만 등과 같이 시설물의 완공 후 통행료 수입 등을 통해 투자비 회수가 가능한 시설에 적용되고 있다. 반면에 BTL 방식은 민간이 자금을 투자하여 공공시설을 건설하고 정부가 이를 임대해서 사용하는 방식으로 학교시설과 같이 사용료 부가를 통한 투자비용의 회수가 어려운 시설에 적용된다. 표1은 BTO 방식과 BTL 방식을 비교한 내용이다.

표1. BTO방식과 BTL방식 비교¹⁾

구분	BTO (Build-Transfer-Operate)	BTL (Build-Transfer-Lease)
대상	최종수용자에게 사용료 부과	최종수용자에게 사용료 부가로
시설	투자비 회수가 가능한 시설	투자비 회수가 어려운 시설
투자비 회수	최종사용자의 사용료	정부의 시설임대료
사업 리스크	민간이 수요위험 부담	민간의 수요위험 배제

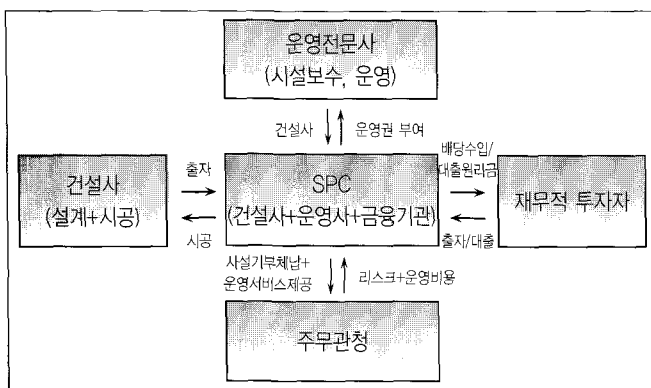


그림1. SPC 출자자의 구성²⁾

BTL 민간투자사업에서 민간투자자들은 특수목적회사(SPC: Special Purpose Company)를 설립하여 설계-자금조달-건설-운영(유지보수)의 업무를 일괄적으로 수행하게 된다. 여기서 SPC 출자자는 그림1과 같이 재무적 투자자, 건설사, 운영전문회사 등으로 구성되며 완공된 시설의 임대기간은 10~30년이다.

2.2 BTL 민간투자사업의 추진체계 및 현황

BTL 민간투자사업의 추진체계는 단위사업 선정에서부터 예비타당성조사-타당성 및 민간투자 적격성 조사를 실시하여 투자 적합성을 분석하게 된다. 그 결과 적합하다고 판단된 경우 시설사업기본계획을 수립한 후 사업자 모집공고를 하게 된다.

BTL 민간투자사업의 추진체계는 표2와 같다.

표2. BTL 민간투자사업의 추진체계³⁾

운영전문사	추진체계
주무관청	단위사업 선정
주무관청	예비타당성조사
주무관청 (주무부서)	타당성 및 민간투자 적격성 조사
주무관청	시설사업기본계획 수립 / 사업자 모집광고
민간사업자	민간 사업제안
주무관청	평가/우선협상자 선정
주무관청	실시협약 체결
주무관청	실시/설계/실시계획 승인
민간사업자	착공

여기서 예비타당성조사는 총사업비 500억원, 국고보조 300억 원 이상 사업을 대상으로 하며 사업효과가 국지적이고 정형화된 건축사업, 법정시설, 필수 설치시설은 제외된다.

2005년도의 경우 실시협약을 체결한 BTL 민간투자사업의 유치규모는 17개 사업 분야에 총 6조 1,969억원이며 이중 국가사업은 군인아파트 등 5개 사업 분야에 1조 6,091억원 국고에서 보조하는 지방자치단체 사업은 하수관거 정비 사업 등을 비롯하여 8개 사업 분야에 1조 7,725억원이다. 그리고 지방자치단체에서 실시한 자체사업은 노후 초중등 학교 개축 등을 비롯해 4개 사업 분야에 2조 6,462억원이다.

다음으로 2007년도에 예정된 BTL 민간투자사업의 대상시설 및 투자유치 규모는 표3과 같다.

1) 기획예산처(2006), "민간투자사업기본계획" 제3절 BTL사업 시행지침.
 2) 기획예산처(2006), "민간투자사업기본계획" 제3절 BTL사업 시행지침.
 3) 기획예산처(2006), "민간투자사업기본계획", 기획예산처

표3. 2007년도 BTL 대상시설 및 투자유치 규모⁴⁾

대상시설	사업규모(사업 내역)	총사업비 (추정) (단위: 억원)
군인아파트 및 독신자숙소	3,230세대, 870실(1사단, 25사단 등)	3,469
사병내무반	육군 15대대, 해·공군 30동 (1군단, 15비행단 등)	1,924
일반철도	2개노선 134km (원주~강릉(111km, 34,099억원) 소사~원시(23km, 17,878억원))	51,977
국립대학교 시설	2개교 (울산 국립대학교(2,500억원) 서울대기숙사(824억원))	3,324
기능대학 시설	10개교 (광주, 울산, 남인천, 화성, 춘천, 아산, 바이오, 구미, 김제, 전남)	707
군 정보통신망	광케이블 3,412km(1, 3군 전방지역)	2,595
재난 통합지휘 무선통신망	178개 시군구(747개 기지국)	2,109
소계		66,105
국고보조 지자체사업		
노후 하수관거 정비	1,539km 1개 광역시, 14개 시·군(광주, 평택, 문경, 거창 등)	13,070
생활체육시설	1개소 (아산 실내체육관)	187
도서관	2개소 (부산 다대, 화명 도서관)	115
복합 문화시설	1개소 (천안 종합문화예술회관)	620
노인의료복지시설	1개소 (화순 노인전문요양병원)	150
공공보건의료시설	1개소 (충주 의료원)	571
복합 노인복지시설	1개소 (순창 건강장수종합복지시설)	182
과학관	1개소 (제천 한방과학관)	227
소계		15,122
예비사업 한도액		4,061
지자체 자체사업	초중등학교 시설 등	14,000
합 계		99,288

2.3 민간투자 적격성 조사의 수행체계

민간투자 적격성 조사는 BTL 민간투자사업의 실행여부를 결정하기 위하여 실시한다. 이는 정부실행(PSC: Public Sector

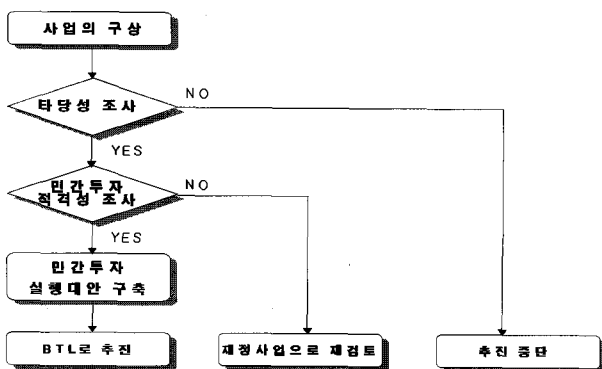


그림2. 타당성 및 민간투자 적격성 조사 체계⁵⁾

Comparator) 대안과 민간투자(PFI: Private Finance Initiative) 대안을 비교하여 민간투자 대안이 적합하다고 판단된 경우에 사업을 수행하게 되며 그 절차는 그림2와 같다.

민간투자 적격성 조사는 총사업비 규모에 따라 조사 대상사업을 선정하며 그 내용은 다음과 같다.

1) 총사업비가 2천억원 이상 사업은 주무관청별로 현행 BTO 사업에 준하여 개별사업별로 조사를 실시하게 된다.

2) 총사업비 2천억원 미만 사업은 주무부처에서 일괄하여 조사를 수행하며, 소규모 사업을 지리적 근접성, 주무관청의 관할 범위 등을 고려하여 복수시설로 묶어서(bundling) 단위사업으로 조사를 실시하게 된다.

민간투자 적격성 조사를 수행하는 기관은 전문 연구기관 등을 중심으로 주무부처에서 지정한다. 그리고 민간투자 적격성 조사에서는 VFM 분석을 실시하여 PSC 대안과 PFI 대안을 비교분석하여 PSC보다 PFI가 클 경우 BTL로 시행하게 된다.

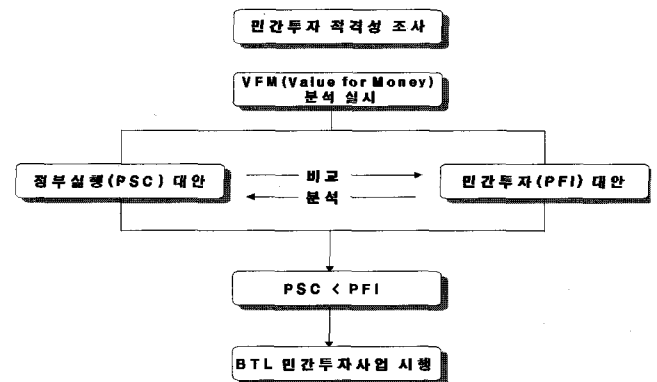


그림3. 민간투자 적격성 조사 수행체계⁶⁾

2.4 민간투자 적격성 조사의 방법론

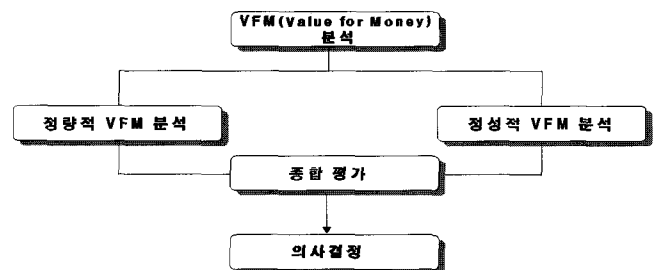


그림4. VFM 분석의 구성⁷⁾

민간투자 적격성 조사에서는 정량적 VFM 분석과 정성적 VFM

4) 기획예산처 민자사업관리팀(2006, 9), “기획예산처 보도 참고자료”
5) 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 “타당성 및 민간투자 적격성 조사” 세부요령(안).

6) 기획예산처(2005), “민간투자사업기본계획”, 기획예산처.
7) 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 “타당성 및 민간투자 적격성 조사” 세부요령(안).

분석을 실시한 후 종합적으로 평가하여 의사결정하게 된다.

정량적 VFM 분석⁸⁾에서는 정부실행 대안과 민간투자 대안을 생애주기비용(LCC: Life Cycle Cost) 측면에서 비교하게 된다. 그 방법은 해당 사업에 대해 정부가 수행할 경우와 민간사업자가 수행할 경우의 건설 및 운영단계의 생애주기비용을 산출한 후 위험조정 등의 과정을 거쳐 현재가치로 환산하게 된다.

그리고 정부실행 대안의 LCC가 민간투자 대안의 LCC보다 크다면 해당사업은 민간사업자가 추진하는 것이 효율적인 것으로 결정하게 된다.

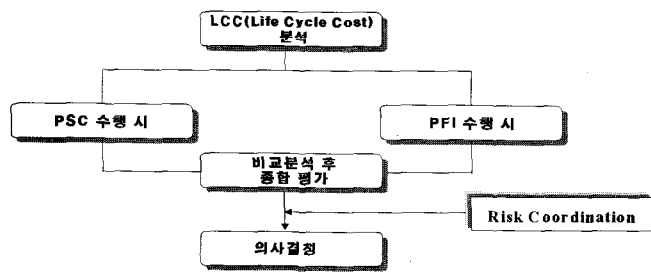


그림5. 정량적 VFM 분석⁹⁾

정성적 VFM 분석¹⁰⁾에서는 서비스 질 제고 등과 관련한 정성적 효과를 분석하여 평가하게 된다. 여기서는 해당 시설물에 대한 서비스를 정부 및 지방자치단체(주무관청)가 제공할 경우와 민간사업자가 제공할 경우를 비교분석하게 된다.

하지만 현행은 BTL 민간투자사업이 도입 된지 얼마 되지 않아 정성적 VFM 분석에 적용되는 평가항목이 프로젝트의 특성을 반영하지 못하는 문제점을 지니고 있다. 따라서 정성적 VFM 평가에 요구되는 세부항목들을 해당 사업의 특수성을 반영하여 설정하는 다각적 노력이 요구된다.

3. 정성적 VFM의 평가항목 설정

본 장에서는 앞서 문제점으로 도출된 정성적 VFM 평가항목을 재설정하고자 한다.

3.1 VFM의 개요

민간투자 적격성 조사에서는 정부실행 대안과 민간투자 대안

을 종합적으로 비교분석하기 위해 정량적 VFM과 정성적 VFM 분석을 실시한다. 이는 BTL 민간투자사업의 대상이 되는 프로젝트가 공공시설이기 때문이다. 먼저 정량적 VFM 분석에서는 해당 사업의 기준이 되는 '준거사업(Reference Project)'을 설정한 후 동일한 서비스 수준을 제공한다는 조건하에서 PSC와 PFI를 LCC 관점에서 비교분석을 실시한다. 그러나 이러한 정량적인 VFM 결과만으로 대안을 선정한다는 것은 어려운 측면이 있다. 왜냐하면 PSC를 통해 정부가 제공하는 서비스 품질 및 수준과 PFI를 통해 민간이 제공하는 서비스 품질 및 수준은 차이가 발생 가능하기 때문이다. 이러한 현상은 해당되는 사업의 성격에 따라 상이하겠지만 민간이 시행할 경우 창의와 효율적 측면에서 유리한 측면이 있기 때문이다. 그리고 혁신적 기술과 프로젝트에 따른 파급효과 측면에서도 차이가 발생 가능하기 때문에 PSC 대안과 PFI 대안이 비교 가능하도록 절대평가를 실시하여야 한다. 따라서 본 연구에서는 KDI(한국개발연구원)에서 수행된 예비타당성조사 보고서의 정책적 분석 내용과 BTL 민간투자 적격성 조사에서 요구되는 민간의 창의성 및 효율성, 예상되는 발생편익을 효과적으로 평가할 수 있는 항목들을 추가적으로 도출하고자 한다.

3.2 KDI(한국개발연구원) 공공투자관리센터의 사례

표4. KDI 공공투자관리센터의 정책적 분석 평가항목(11)

평가기준 항목	내용
1. 지역경제 파급효과 분석	공공투자사업에 의한 지역경제 파급효과를 측정함으로써 투자에 대한 우선순위를 결정하는 기준을 정립
2. 지역균형개발을 위한 지역낙후도 평가	발전여건이 낙후된 지역일수록 사업효과가 낮게 발생하기 때문에 국토 전체의 균형적 개발이라는 측면에서 분석을 실시함
3. 문화적 측면에서의 균형개발	경제적 측면에서 형평성을 위한 것이므로 문화적 측면에서의 균형개발은 고려하고 있지 않음으로 분석을 실시함
4. 국고지원의 적합성 및 민자유치 가능성	검토경제성 뿐 아니라 산업연관효과로 파악되는 사업의 외부성(externality), 파급효과의 국지성, 사회경제적 및 문화·역사·관광 측면에서의 형평성, 기타의 간접적 효과 등이 있음으로 분석을 실시함
5. 환경·국방·동서·화합 등 쟁점 분석환경	국방·문화유적 등의 영향이 해당 사업의 추진 여부에 결정적 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 경우에 한해서는 전문가 자문 혹은 사전협의 등의 간접적 방법을 통해 이들의 영향을 사전 검토하는 작업을 실시함
6. 지역의 선호도 및 추진 의지 평가	사업수행주체나 지역주민이 사업에 대하여 얼마만큼의 관심을 가지고 있고 사업을 추진하고자 하는 의지가 얼마나 강한가도 중요한 고려 사항이므로 평가를 실시

8) 박동규, 김선국(2006), BTL 사업에 있어서의 VFM 분석에 관한 연구 : 사례연구를 중심으로, 한국건설관리학회 논문집 건설관리.

9) 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 사업시행을 위한 세부요령(안).

10) 이미영 외2인(2006), BTL사업의 적격성 평가를 위한 분석모형 개발, 대한건축학회논문집 구조제 22권 7호.

11) 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), 문화·관광·체육·과학부문의 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구.

BTL 민간투자사업은 2005년도에 처음 도입되었기 때문에 정성적 VFM의 평가항목을 선정하기 위한 기준 자료가 부족한 실정이다. 따라서 공공투자사업의 효율적 투자를 위해 시행되는 예비타당성조사의 정책적 분석에서 사용되는 평가항목을 선행적으로 파악하고자 한다. 현재 국내에서 실시되는 예비타당성조사의 대부분은 KDI의 공공투자관리센터에서 수행하고 있다. 예비타당성조사의 대상이 되는 사업은 도로, 철도, 공항, 항만 등의 산업기반시설을 건립하는 사업과 문화·관광·체육·과학 시설을 건립하는 사업이 있다.

이에 BTL 민간투자사업이 건축분야이므로 이 중 문화·관광·체육·과학 부분의 정책적 분석 내용을 중심으로 분석하고자 하며 그 내용은 표4와 같다.

정책적 분석 평가항목들은 프로젝트 특성상 정성적 VFM 분석 내용과는 차이를 보일 수가 있다. 하지만 지역경제 파급효과나 지역낙후도 평가의 경우는 BTL 민간투자 사업에서도 동일하게 평가 항목으로 적용 가능하며 그 이유는 다음과 같다.

첫째, 건설투자 규모 확대를 통하여 지역 건설경기를 활성화시킬 수 있다.

둘째, 운영전문회사가 완공된 시설물을 운영하기 때문에 고용 창출을 통해 지역경제를 활성화시킬 수 있기 때문이다.

따라서 지역경제 파급효과, 균형개발, 민자유치 가능성 검토는 정성적 VFM에서도 기본적으로 요구되는 평가항목이므로 적용하는 것이 효과적일 것으로 사료된다.

3.3 정성적 VFM 평가항목 설정

정성적 VFM 분석은 정량적 VFM 분석과 동일하게 PSC와 PFI를 상호 비교하여 합리적 대안을 도출하기 위해서 실시한다. 따라서 PSC와 PFI의 효과적인 대안비교를 위해서는 평가항목 설정이 가장 중요한 부분이다. 하지만 현행은 기준으로 활용 가능한 평가항목 정립되어 있지 않다. 따라서 앞서 예비타당성조사에서 도출된 지역경제 파급효과, 균형개발, 민자유치 가능성 검토와 BTL사업의 특성인 민간의 창의 및 효율성 측면을 합리적으로 평가할 수 있는 항목을 해외 BTL 사례¹²⁾¹³⁾ 및 문헌연구¹⁴⁾를 분석하여 설정하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 서비스질 향상 부분 : 건설 및 운영 효율성, 서비스질 제고

- 2) 계약체결 및 관리의 용이성 : 제반규정 적합성, 정부기관 능력보유, 업무 효율성 향상 여부
- 3) 분담 효과 : 정부와 민간의 역할 분담, 정부와 민간의 위험 분배
- 4) 파급효과 : 기술 및 경영 능력, 금융시장 활성화
- 5) 사업의 특수성 : 보안성 측면 문제, 민간 추진 부적합·비효율

표5. 평가기준 항목 및 내용

상위	목표평가기준	항목내용
정량적 VFM		생애주기비용(LCC)을 산출 후 위험조정과정을 거친 후 현재가치로 환산
정성적 VFM	1. 서비스질 향상	
	- 건설 및 운영 효율성	민간의 창의를 활용한 SOC건설·운영의 효율성 제고
	- 서비스질 제고	정부재정 시설표의 경쟁촉진으로 서비스질 제고
	2. 계약체결 및 관리의 용이성	
	- 제반규정 적합성	서비스 제공 수준을 포함해 건설·운영관련 제반규정이 민간사업자와 정부 간 협상 및 계약 방식으로 적합한지 여부
	- 정부기관 능력 보유	정부기관의 관리 감독 능력 보유 여부
	- 업무 효율성 향상 여부	건설 및 운영을 민간에 일괄 이양에 따른 업무의 효율성 제고
	3. 위험 분담 효과	
	- 정부와 민간의 역할 분담	정부와 민간의 명확한 역할 분담
	- 정부와 민간의 위험 분배	정부와 민간의 위험 분배에 따른 안정적 사업운영 가능성
	4. 파급효과	
	- 기술 및 경영 능력	민간사업자 참여로 인한 기술 및 경영 능력 파급효과 기대 여부
- 금융시장 활성화	고도의 금융기법 도입으로 금융시장 활성화 효과	
5. 사업의 특수성		
- 보안성 측면 문제	보안성 측면의 사업추진방식에 있어 제한 여부	
- 민간 추진 부적합·비효율	공공성이 강하여 민간이 추진하기에는 부적합·비효율	

AHP 분석을 위한 평가항목들의 계층적 구조는 그림6과 같다.

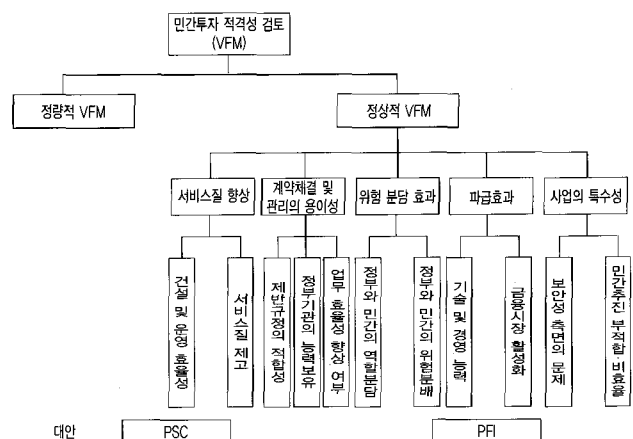


그림6. 평가 항목들의 계층적 구조

12) 기획예산처(2005), 해외 BTL사업 사례, 기획예산처.
 13) 카나가와현, 카나가와현립 근대미술관 신관(가칭) 시설정비 등 사업실시방침, 카나가와현, 2000.
 14) 국토연구원 민간투자지원센터(2004), 민자사업 효율성·투명성 제고를 위한 업무수행지침 작성 연구.

3.4 설문 조사지의 구성

정성적 VFM 분석을 위한 평가항목을 설정한 결과 총 11개 항목으로 나타났으며 체계적인 분석을 위하여 AHP(Analytic Hierarchy Process)를 활용하기 위한 설문조사지를 구성하였다. AHP 기법은 해당 분야의 전문적 지식과 경험을 지니고 있는 전문가들의 평가를 기반으로 하기 때문에 결과의 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 또한 의사결정 과정에서 판단하기 어려우면서도 반드시 고려해야 되는 정성적 분석에서도 비교적 용이하게 처리가 가능하다는 장점을 지니고 있다.

1) PSC 대안과 PFI의 상대적 선호도 분석

이는 설정된 정성적 VFM 평가항목별로 PSC와 PFI를 비교하여 사업 수행방법의 적합성을 분석하기 위함이다.

표6. 사업의 수행방법 결정

평가 항목	대안1	척도									대안2
		9	7	5	3	1	3	5	7	9	
건설 및 운영 효율성	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 유리	매우 유리	확실히 유리	절대적 유리	민간 투자사업
서비스질 제고	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
제반규정 적합성	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
정부기관 능력보유	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
업무 효율성 향상여부	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
정부와 민간의 역할분담	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
정부와 민간의 위험분담	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
기술 및 경영능력	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
금융시장 활성화	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
보안성 측면 문제	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	약간 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업
민간추진 부적합 및 비효율	재정 사업	절대적 유리	확실히 유리	매우 유리	매우 유리	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간 투자사업

2) 정량적 VFM과 정성적 VFM의 상대적 중요도 산정

이는 민간투자 적격성 조사에서 정량적 VFM과 정성적 VFM의 합을 100으로 볼 때 상대적 비율을 분석하기 위하여 실시한다.

그 내용은 민간투자 적격성 조사에 있어 정량적 VFM과 정성적 VFM 간의 상대적 중요도를 어느 정도로 생각하는지에 대해서이다. (예시 100점 만점을 기준으로 55 : 45)

정량적 VFM : 정성적 VFM = ___ : ___

3) 각 평가항목 간 상대적 중요도 산정

이는 결정된 대안에 대하여 11가지 평가항목 간 쌍대비교를 통하여 상대적인 중요도를 분석하기 위함이다. 표7은 건설 및 운영 효율성을 다른 항목과 비교하기 위한 설문조사지의 일부분이다.

표7. 건설 및 운영 효율성 측면의 설문조사지 구성

평가 항목	척도									평가 항목
	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	서비스질 제고
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	제반규정 적합성
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	정부기관 능력보유
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	업무 효율성 향상여부
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	정부와 민간의 역할분담
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	정부와 민간의 위험분담
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	기술 및 경영능력
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	금융시장 활성화
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	보안성 측면 문제
건설 및 운영 효율성	절대적 중요	확실히 중요	매우 중요	약간 중요	동등하게 중요	약간 중요	매우 중요	확실히 중요	절대적 중요	민간추진 부적합 및 비효율

4. 정성적 VFM 평가항목의 상대적 중요도 분석

본 장에서는 설정된 평가항목들의 상대적 중요도를 분석하고 그 결과의 일관성을 검증하기 위해 AHP 기법을 적용하고자 한다. 그리고 AHP 기법의 효과적인 분석을 위해서 전문 프로그램인 Expert Choice를 활용하였다.

4.1 설문조사의 개요

정성적 VFM 분석을 위하여 설정된 평가항목에 대한 상대적 중요도 및 신뢰성을 검증하고자 설문조사를 실시하였다. 그리고 설문조사에 앞서 응답자들이 평가항목들의 계층적 구조를 숙지하도록 하였으며 설문결과와 신뢰도를 높도록 방법을 상세하게 설명하였다.

설문조사는 BTL 민간투자사업과 관련해 실제적인 업무를 수행하고 있는 전문가 35인을 대상으로 하였으며, 전문가의 구성

및 경력정도는 표8과 같다.

표8. 설문조사 참여 전문가의 구성 및 경력 정도

구분	구성	경력정도	
그룹 1	관련 공무원	5년 이상 ~ 10년 미만	2
		10년 이상 ~ 20년 미만	13
		20년 이상	3
그룹 2	실무 전문가	5년 이상 ~ 10년 미만	1
		10년 이상 ~ 20년 미만	13
		20년 이상	3
합계			35명

그리고 설문조사를 수행하는데 소요된 기간은 2주(14일)가 소요되었고 총 35부를 배포하여 25부가 회수되어 71.4%의 회수율을 기록하였다.

4.2 정부실행 대안과 민간투자 대안의 선호도 분석

BTL 민간투자사업과 관련된 각 분야의 전문가를 대상으로 설정된 11가지 평가항목에 대하여 9점 척도에 따라 설문조사를 실시하였다.

설문조사를 실시한 결과 그림7과 같이 전체 25명의 전문가 중 18명(75%)이 민간투자 대안이 정부실행 대안에 비해 적합하다고 응답하여 선호도가 높은 것으로 분석되었다.

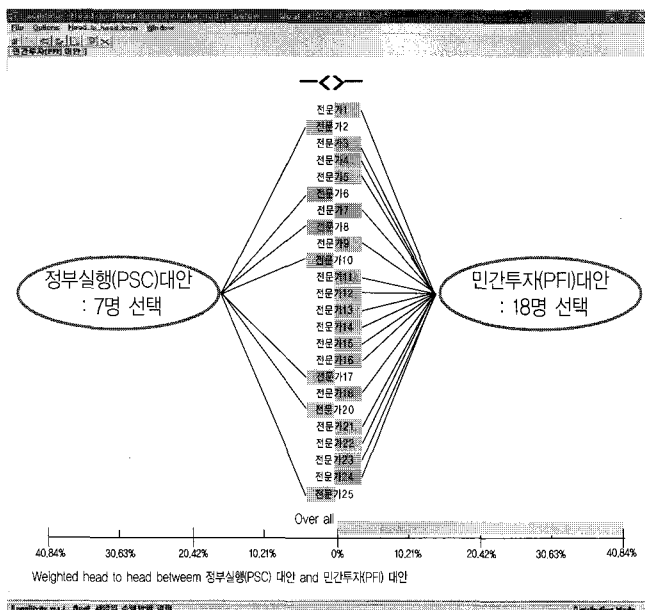


그림7. 사업의 선호도 분석 결과

그리고 각 대안별로 전문가들이 중요하다고 선택한 평가항목을 정리하면 다음과 같다.

1) PSC 대안 선택 전문가들의 상대적 중요도 측정 결과

PSC 대안을 선택한 전문가들은 제반규정 적합성, 민간추진 부적합 및 비효율, 정부와 민간의 역할분담, 정부와 민간의 위험 분배 측면의 중요도가 높다고 응답하였다.

2) PFI 대안 선택 전문가들의 상대적 중요도 측정 결과

PFI 대안을 선택한 전문가들은 금융시장 활성화, 기술 및 경영 능력, 업무 효율성 향상 여부, 건설 및 운영 효율성 측면의 중요도가 높다고 응답하였다.

4.3 정량적 VFM과 정성적 VFM의 상대적 중요도 분석

본 절에서는 민간투자 적격성 조사에서 정량적 VFM과 정성적 VFM의 상대적 중요도를 분석하였다. 그 결과 표9과 같이 정량적 VFM : 정성적 VFM은 54% : 46%로 나타나 정량적 분석이 정성적 분석보다 8% 중요한 것으로 분석되었다.

표9. 정량적 VFM과 정성적 VFM의 상대적 중요도 분석

구분	상대적 중요도	
	정량적 VFM 가중치	정성적 VFM 가중치
응답자 평균	0.54	0.46

4.4 평가항목 간 상대적 중요도 분석

앞서 설정된 11개 평가항목 간 상대적 중요도를 분석하였으며 그 결과 정부실행(PSC) 대안을 선택한 전문가와 민간투자(PFI) 대안을 선택한 전문가 간의 평가항목 간 중요도에 차이를 보이는 것으로 나타났다. 그리고 전체 25명의 전문가 중 5명의 경우는 일관성지수가 CI ≥ 0.1로 나타나 일관성이 없는 것으로 분석되어 제외시켰다.

따라서 전문가 20인의 평가결과를 종합적으로 분석하였으며 평가항목 간 중요도는 금융시장 활성화가 16.6%로 중요도가 가장 높은 것으로 나타났고, 기술 및 경영 능력이 11.3%, 건설 및 운영 효율성이 9.9% 순서로 나타났다. 그림8과 그림9는 각 평가항목별로 상대적 중요도 분석을 통해 도출된 결과이다.

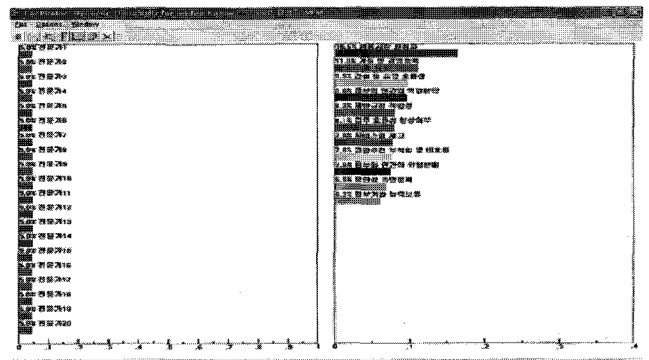


그림8. Expert Choice 적용결과

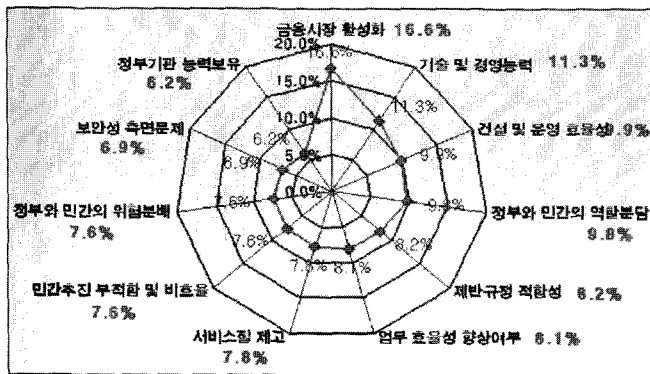


그림9. 평가항목별 중요도 산정결과

4.5 정성적 VFM 평가방법 제안

앞서 분석된 결과를 정리해보면 먼저 사업의 선호도 분석에서는 민간투자 대안이 정부실행 대안보다 우수한 것으로 나타났다. 그리고 VFM의 상대적 중요도는 정량적 VFM(54.0%)이 정성적 VFM(46.0%)에 비하여 8% 더 중요한 것으로 분석되었으며, 정성적 VFM의 11개 평가항목 간 중요도는 금융시장 활성화

(16.6%), 기술 및 경영능력(11.3%), 건설 및 운영 효율성(9.9%)의 순서로 나타났다.

이상의 결과를 민간투자 적격성 조사의 정성적 VFM 분석 시 다음과 같이 활용하는 방법을 제안하고자 한다.

1) 정성적 VFM 평가 테이블

정성적 VFM 평가를 체계적으로 실시하기 위하여 평가항목과 가중치로 구성된 평가 테이블은 표10과 같다.

2) 정성적 VFM 평가의 산정방법

정성적 VFM의 11개 평가항목에 대하여 평가자별로 가중치를 부여해 평균 점수를 산정한다. 그리고 산정된 점수에 정량적 VFM과 정성적 VFM의 상대적 중요도 분석을 통해 도출된 정성적 VFM의 가중치(0.46)를 곱하면 해당사업의 정부실행대안과 민간투자대안의 효율성을 비교분석할 수 있다.

$$\text{정성적 VFM 가중치}(0.46) \times \sum_{V=1}^{11} (\text{평가점수} \times \text{평가항목 가중치}) \dots (\text{식1})$$

5. 결론

BTL 민간투자사업은 2005년도에 처음으로 도입되었으며 민간투자 적격성 조사는 BTL사업의 시행여부를 결정하기 위하여 실시된다. 그리고 민간투자 적격성 조사에는 정량적 VFM 분석과 정성적 VFM 분석이 있다.

본 연구에서는 정성적 VFM 분석을 체계적으로 수행할 수 있는 평가항목을 설정하고 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였으며 그 결과를 정리하면 다음과 같다.

1) 사업의 선호도 분석결과

민간투자(PFI) 대안의 채택율이 72%를 기록하여 정부실행(PSC) 대안에 비하여 시행효과가 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.

2) 정량적 VFM과 정성적VFM의 상대적 중요도 분석결과

정량적 VFM이 54.0%로 46.0%인 정성적 VFM에 비하여 8% 더 중요한 것으로 나타났다.

3) 평가항목 간 상대적 중요도 산정결과

금융시장 활성화가 16.6%로 중요도가 가장 높은 것으로 나타났다고, 기술 및 경영 능력이 11.3%, 건설 및 운영 효율성이 9.9% 순서로 나타났다.

그리고 수립된 평가항목과 중요도 산정결과를 가중치로 활용한 정성적 VFM 평가 테이블과 산정방법을 제안하였다.

이상의 분석된 내용은 BTL 민간투자사업의 적격성조사에 있어 정성적 VFM을 체계적으로 수행할 수 있는 기준을 제공할 것으로 판단된다.

표10. 정성적 VFM 분석을 위한 평가 테이블

평가항목 (V:Valuation Item)	A평가점수 항목별 100점 만점			B	C			평균
	평가자1	평가자2	평가자3	평가항목 가중치	평가자1	평가자2	평가자3	
1. 정부 실행 대안	1.건설및운영효율성			0.099				
	2.서비스질제고			0.078				
	3.제반규정적합성			0.082				
	4.정부기관의능력보유			0.062				
	5.업무효율성향상여부			0.081				
	6.정부와 민간의 역할분담			0.098				
	7.정부와민간의 위험분배			0.076				
	8.기술및경영능력			0.113				
	9.금융시장활성화			0.166				
	10.보안성측면의문제			0.069				
	11.민간추진부적합 ·비효율성			0.076				
합계			1					
2. 민간 투자 대안	1.건설및운영효율성			0.099				
	2.서비스질제고			0.078				
	3.제반규정적합성			0.082				
	4.정부기관의능력보유			0.062				
	5.업무효율성향상여부			0.081				
	6.정부와 민간의 역할분담			0.098				
	7.정부와민간의 위험분배			0.076				
	8.기술및경영능력			0.113				
	9.금융시장활성화			0.166				
	10.보안성측면의문제			0.069				
	11.민간추진부적합 ·비효율성			0.076				
합계			1					

감사의 글

본 연구는 2004 건설기술기반구축사업의 지원을 받아 수행한 연구입니다. 공사기반구축 A12.

참고문헌

1. 국토연구원 민간투자지원센터(2004), 민자사업 효율성·투명성 제고를 위한 업무수행지침 작성 연구.
2. 기획예산처(2005), 민간투자사업기본계획, 기획예산처.
3. 기획예산처 민자사업관리팀(2006), 기획예산처 보도 참고자료('07년 BTL 사업 고시규모 9.9조원)
4. 기획예산처(2005), 해외 BTL사업 사례, 기획예산처.
5. 박동규, 김선국(2006), BTL 사업에 있어서의 VFM 분석에 관한 연구 : 사례연구를 중심으로, 한국건설관리학회 논문집 건설관리.
6. 이미영 외2인(2006), BTL사업의 적격성 평가를 위한 분석 모형 개발, 대한건축학회논문집 구조계 22권 7호.
7. 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 사업시행을 위한 세부요령(안).
8. 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), 문화·관광·체육·과학부분사업의 예비타당성조사 표준지침 연구.
9. 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 타당성 및 민간투자 적격성 조사 세부요령(안).
10. 한국개발연구원 공공투자관리센터(2005), BTL 민간투자사업 시설사업기본계획(RFP) 작성을 위한 세부요령 연구(안).
11. 카나가와현, 카나가와현립 근대미술관 신관(가칭) 시설정비 등 사업실시방침, 카나가와현, 2000.

논문제출일: 2007.01.10

심사완료일: 2007.07.20

Abstract

PFI(Private Finance Initiative) Project is carried to expand infrastructure effectively through participation of private investment. From the year 2005, the range is expanded not only industrial infrastructure such as made road, harbors and so on but living infrastructure such as school facilities, environmental facilities.

For this reason, BTL(Build-Transfer-Lease) system is mainly used in new private finance initiative project but in existing private finance initiative project BTO(Build-Transfer-Operate) system was used. BTL system is operated to judge fitness of private investment and classified into quantitative VFM(Value for Money) and qualitative VFM.

In this research, the estimation item of qualitative VFM which is hard to deduce the effect is created and after surveying of questionnaire in target of experts, relative importance and weight is established with AHP(Analytic Hierarchy Process). By estimating efficiency and benefit of quantitative VFM and qualitative VFM aspect effectively it is expected to support a rational making decision for operating BTL.

Keywords : PFI(Private Finance Initiative) Project, BTL(Build-Transfer-Lease) System, VFM(Value for Money), Qualitative VFM, AHP(Analytic Hierarchy Process)