
AHP 기법을 이용한 BTO 민간투자사업 협상의 주요쟁점 특성분석

Characteristic Analysis of Major Issues in Negotiating Concession Agreement for BTO Projects Using AHP

노태호

부경대학교 건설공학부

Tae-Ho Roh(rth1348@pknu.ac.kr)

요약

BTO 민간투자사업에 대한 실시협약체결 협상시 주무관청이나 사업시행자 모두 많은 제약과 리스크를 가지고 협상하게 되며, 협상 결과에 따라 사업의 성패에 큰 영향을 미친다. 따라서 중요한 협상 단계에서 좀 더 효과적인 협상과 결과를 얻기 위하여 협상시 가장 주요한 쟁점들을 추출하고, 이러한 주요쟁점들이 상호간에 어떤 특성을 내포하는지를 정량적으로 분석하였다. 분석방법은 문헌연구, 연구 보고서 등과 전문가들을 대상으로 발주청, 설계사, 시공사 그룹으로 분류하여 설문조사를 수행하였고 Likert 척도, ANOVA 분석, AHP 분석 등을 통하여 주요쟁점들의 특성을 정량적으로 분석하였다. 분석 결과 주요쟁점들은 공사비 산정, 수익률, 정부재정지원, 사용자 수입보장수준, 운영비 산정, 사용자 등의 순서로 나타났으며, 또한 그룹별로 6개 항목들에 대한 상대적 중요도, 리스크를 느끼는 상대적 크기, 항목간의 객관적 자료 제시의 어려운 정도 등이 정량적으로 분석되었다. 그리고 설계사 그룹과 시공사 그룹은 다소 유사성을 갖고 있으나, 발주청 그룹은 설계사 그룹 또는 시공사 그룹과의 유사성이 적은 것으로 나타났다. 향후 민간투자사업은 계속 증가될 전망이다므로 본 연구에서 제시된 내용들은 합리적인 협상에 도움 및 민간투자사업 활성화에 기여할 것으로 예상된다.

■ 중심어 : | 민간투자사업 | BTO | 주요쟁점 | 계층분석과정 | 분산분석 |

Abstract

Both competent authorities and private entrepreneurs face plenty of risks when negotiating BTO(Build Transfer Operation) methods of PPI(Private Participations in Infrastructures) projects. Also, success and failure of projects largely depend on the concession agreement contract. In this study, for more efficient negotiation, major issues are examined, and quantitatively analyzed to find out not only the relationship but also the characteristics of which these issues share. Questionnaire research was conducted through both research and by experts who were divided into an ordering agency, design company and constructor. Characteristics of major issues were quantitatively analyzed using the Likert index method, ANOVA(ANalysis of VAriance) and AHP(Analytic Hierarchy Process) analysis. Case studies were examined in order to estimate construction cost, rates of return, government finance support, level of operation-revenues guarantees, estimating operational costs and usage fees. With these 6 items, relative priority, relative impression which is sensible to risk and extent of difficulty in presenting data which is objective were quantitatively analyzed by the ordering agency, design company and constructor groups. From the analysis, there were some similarities between the design company and constructor groups while there was less of similarities between the ordering agency and design company or constructor. The government is diversifying the methods of project promotion, and PPI project from infrastructure-centered to public culture facilities are being expand. The current study will provide not only supporting efficient negotiation but also revitalizing PPI projects.

■ keyword : | PPI | BTO | Major Issues | AHP | ANOVA |

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

경제성장속도가 빠른 개발도상국들은 사회간접자본(SOC ; Social Over head Capital) 시설에 대한 수요가 인구나 소득의 증가속도를 상회하기 때문에 SOC 건설에 소요되는 막대한 재원을 모두 국가재정으로 부담하는데 한계가 있다. 따라서 민간자본을 유치하여 이러한 재정부족 문제를 해결하기 위한 하나의 방법으로 민간투자사업이 추진되고 있으며 더불어 민간의 효율성과 다양한 창의력을 공공부문에 활용하는 효과도 기대할 수 있게 된다. 민간투자사업은 시행방식에 따라 사회간접자본시설의 준공과 동시에 당해시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간의 시설관리 운영권을 인정하는 BTO(Build Transfer Operate) 방식, 사회간접자본시설의 준공과 동시에 사업시행자에게 당해시설의 소유권을 인정하는 BOO(Build Own Operate) 방식, 사회간접자본시설의 준공 후 일정기간동안 사업시행자에게 시설의 소유권이 인정되며 그 기간의 만료 시 시설소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되는 BOT(Build Operate Transfer) 방식, 민간이 공공시설을 건설 후 정부가 이를 임대해서 사용하는 BTL(Build Transfer Lease) 방식들이 있으며, 평가에 의해 협상대상자가 지정이 되면 주무관청과 사업시행의 조건 등을 포함한 여러 항목에 대하여 실시협약을 체결하기 위하여 협상을 시작한다.

협상은 민간투자사업 특성상 사업비 확정방식으로 진행되기 때문에 주무관청이나 사업시행자 모두 많은 리스크를 가지고 임하게 되며, 경우에 따라서는 협상의 접점을 찾지 못하여 협상이 결렬되거나 난항을 거듭하여 사업추진에 큰 걸림돌이 되고 있다. 특히, 1994년 8월 『사회간접자본시설에 대한 민자유치 촉진법』이 제정되어 [그림 1] 및 [표 1]과 같이 이후 약 10여 년간 많은 민간투자사업이 완성되어 운영 중이거나 공사 중, 설계 중 또는 협상 중에 있으며, 민간투자사업의 증가와 더불어 협상은 중요한 변수로 자리 잡고 있다[1][2].

외국의 경우 영국, 일본과 홍콩 등에서는 비교적 민간투자사업에 대한 사례 및 연구들이 발달되어 있으며,

이론적인 협상론과 협상기법에 관한 연구[3] 등과 협상 과정에서 고려되어야 할 원칙과 쟁점에 대한 여러 사례 및 협약안에 관한 지침서 및 보고서들도 국제기구에 의해 제안된 연구도 있다[4-6].

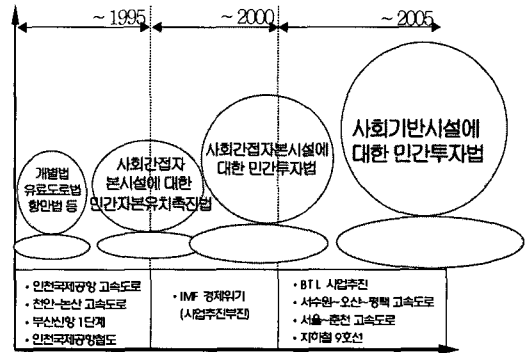


그림 1. SOC 민간투자법 개정과정

표 1. SOC재정 지원의 추이(1998~2003)

년 도	1998	1999	2000	2001	2002	2003
사업비 (억원)	116,454	134,939	142,327	151,816	159,860	166,899
증가율 (%)	13.3	15.9	5.5	6.7	5.3	4.4

국내의 경우 협상이론 및 전략[7]과 민간투자사업의 세 축이라 할 수 있는 민간사업자와 정부, 자금조달을 제공하고 있는 대주단 간에 사업이행 조건 및 권리, 의무 관계를 어떻게 설정해야 하고, 각종 위험을 어떠한 방법으로 분담하는 것이 바람직한지를 제시하였다[8].

또한, 민자유치 도로사업에서 사업성에 미치는 영향 변수에 대한 민감도 분석을 통하여 각 영향 변수의 정도를 분석한 연구[9]와 교육시설 BTL사업의 실시협약을 위한 협상시 쟁점이 되고 있는 주요쟁점 항목을 도출하여 크게 네 가지 형태로 분류하여, 각각의 원인을 밝히고 리스크 인자를 고려한 주요쟁점 협상 개선안을 도출하여 제안하였다[10]. 하지만, 민간투자사업의 역사가 외국에 비하여 짧은 국내에의 경우는 이에 대한 연구가 미흡하고, 그 동안 사업추진에 관련된 조건 및 환경 등이 변경되어 새롭게 연구해 볼 필요가 있다.

따라서 민간투자사업 추진에서 실제 협상시 대두될

수 있는 주요 쟁점들과 이들 상호간의 관계 및 특성을 정량적으로 분석하여 제시함으로써 향후 합리적이고 효율적인 협상을 이끌어 낼 수 있도록 하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 연구의 범위 및 방법

민간투자사업의 시행을 위한 실시협약 체결협상은 BTO, BTL, BOO 등 사업시행 방식과 교통, 항만, 환경 등 시설의 종류에 따라 협상 내용이 다소 차이는 있으나, 전반적인 체계는 동일하다고 할 수 있다. 또한, 현재까지는 건축 시설물의 경우는 BTL 방식이 토목 시설물의 경우는 BTO 방식이 많이 적용되고 있으나, 모든 시행방식을 대상으로 연구하기에는 너무 방대하므로, 본 연구에서는 민간투자사업중 BTO 방식에 국한하여 연구하였고, 대상시설에 따른 협상 내용의 차이는 적으므로 대상시설에 대한 연구범위는 제한하지 않았다.

전반적인 연구 흐름도는 [그림 2]와 같이 협상에서 다루어지는 항목들은 많은 것들이 있으나 문헌연구, 연구 보고서, 최근 체결된 민간투자사업의 실시협약서 등을 분석하여 30개 항목을 선택하고 민간투자사업과 관계가 있는 전문가 및 관계자들을 대상으로 Likert 척도 형식의 설문조사에 의해 쟁점 순위가 높은 6가지 항목을 주요쟁점으로 추출하였다.



그림 2. 연구 흐름도

추출된 6가지 항목에 대하여 응답자의 발주청, 설계사, 시공사 분야에 대한 그룹별, BTO 민간투자사업 참여 경험별로 ANOVA 분석을 수행함으로 각 분야별에 대한 6가지 항목들의 의식간의 차이를 분석하였다.

최종적으로 민간투자사업 시행에서는 발주청, 설계사, 시공사 그룹들이 협상 당사자 또는 컨설팅 역할을 많이 하고 있으므로, 이들 세 그룹에 대하여 AHP 분석을 실시함으로써 주요쟁점들에 대한 정량적인 특성을 도출하였다.

II. 해석도구

1. Likert 척도

Likert 척도는 응답자의 태도를 나타내는 1차원 척도법이다. 응답자들은 [표 2]와 같이 척도의 동의하는 정도에 답을 하도록 되어 있으며, 각각의 동의수준은 1점에서 5점의 숫자로 나타내도록 되어 있다. 결과는 숫자가 가진 본질적인 순서(많음~적음, 강함~약함, 큰 것~작은 것)에 따라 측정의 순서를 보여준다[11].

표 2. Likert 척도

척도	정 의	설 명
1	매우 일치	응답자가 주어진 문제에 대하여 매우 일치
2	일 치	응답자가 주어진 문제에 대하여 일치
3	보 통	응답자가 주어진 문제에 대하여 모름
4	불 일치	응답자가 주어진 문제에 대하여 불일치
5	매우 불일치	응답자가 주어진 문제에 대하여 매우 불일치

2. ANOVA 분석

분산분석법(ANOVA ; ANalysis Of VAriance)은 세 분야 이상의 분야 평균치 차이를 검정하고자 하는 경우에 사용하는 기법이며 독립변수의 개수에 따라 분산분석법을 다르게 적용하게 된다. ANOVA 분석의 일반적인 순서는 [그림 3]과 같은 과정을 거친다.

3. AHP 분석

AHP 분석 방법은 의사결정의 목표, 또는 평가기준이

다수이며 복합적인 경우 상호 배반적인 대안들의 체계적인 평가를 지원하는 의사결정지원기법의 하나로서 정성적(Qualitative) 요소를 포함하는 다기준(Multi criteria) 의사결정에 널리 사용되고 있다. AHP의 가장 큰 특징은 복잡한 문제를 계층화하여 주요 항목과 세부 항목들로 분해하고, 이러한 항목들에 대한 쌍대비교를 통해 중요도를 도출하는데 있다. 이 기법은 인간의 사고체계와 유사한 접근방법으로써 문제를 분석하고, 분해하여 구조화할 수 있다는 점과 모형을 이용하여 [표 3]과 같이 상대적 중요도 또는 선호도를 체계적으로 비율척도(Ratio scale)화 하여 정량적인 형태의 결과를 얻을 수 있다는 점에서 그 유용성을 인정받고 있다.

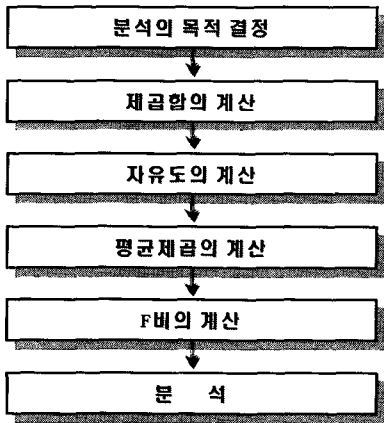


그림 3. ANOVA 분석의 과정

표 3. 두 요소들간의 중요도 척도

중요도	정의	설명
1	비슷함	어떤 기준에 대하여 두 활동이 비슷한 공헌도를 가진다고 판단됨
3	약간 중요함	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 약간 선호됨
5	중요함	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 확실하게 선호됨
7	매우 중요함	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 강하게 선호됨
9	극히 중요함	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 극히 선호됨
2,4,6,8	위 값들의 중간값	경험과 판단에 의한 비교값이 위 값들의 중간에 해당한다고 판단될 경우에 사용함
역수값	그 특정 값의 역수 값을 갖음	

일반적인 약정으로써 만약 요소 i 가 요소 j 보다 더 중요하다면 1과 9사이의 숫자가 지정될 것이며, 만약 요소 j 가 요소 i 보다 더 중요하다면 지정된 숫자는 첫 번째 예에서 지정된 숫자의 역수가 될 것이다.

자료 입력은 [표 4]와 같이 각 중요도 척도에 나온 값을 이용하여 행렬에 의한 쌍대비교를 거치게 되며, 전체적인 AHP 분석의 전체 절차는 [그림 4]와 같다[12].

표 4. 행렬에 의한 쌍대비교

요소	A (i_1)	B (i_2)	C (i_3)	D (i_4)	E (i_5)	F (i_6)
A (i_1)	1					
B (i_2)		1				
C (i_3)			1			
D (i_4)				1		
E (i_5)					1	
F (i_6)						1

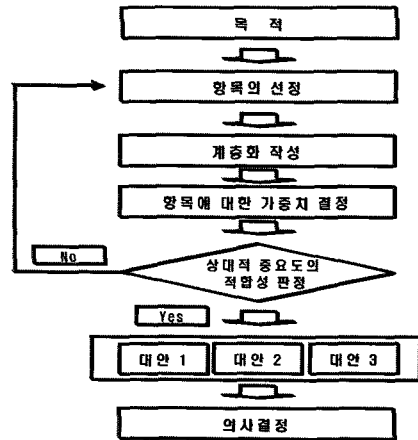


그림 4. AHP 분석의 절차

III. 주요쟁점의 특성분석

1. 설문 설계

본 연구의 설문지는 크게 두 부분으로 나누어 구성하였다. 첫 부분은 개인정보에 관한 사항으로 근무처, 직위, 등이며, 두 번째 부분은 BTO 민간투자사업의 실시 협약체결 협상 과정에서 심도 있게 논의 되는 쟁점 항목들을 문헌연구, 보고서 및 사례 등을 기초로 하여 [표

5]와 같이 총 30문항에 대하여 Likert 척도에 의해 중요도를 작성하였다[13].

민간투자사업의 특성상 여러 당사자가 복잡하게 관련되어 있으므로, 최대한 많은 자료를 확보하기 위하여 설문조사는 가능한 전수조사를 목표로 하였으며 응답자가 직접 기입하는 설문방식을 사용하였고, 설문지는 직접 배부, E-mail과 Fax 등을 이용하여 설문조사를 실시하였다. 배부된 350 여부의 설문지 중에서 289부(83%)가 회수되었고, 이 중에서 43부는 불완전하거나 분석을 수행하는데 부적합하여 최종적으로 246부의 유효본을 분석에 활용하였다.

표 5. BTO 민간투자사업 협상시의 쟁점항목들

분 류	
대분류	소분류
사업비	공사비 산정
	운영비 산정
	예외적으로 총사업비 변경사유
민원처리	수익률
	민원책임 및 비용분담 주제
	민원의 분류(사업민원과 시공민원의 분류)
수요량, 사용료 수입	분류하기 어려운 민원의 처리
	부지에 대한 점유사용권
	사용료 수입보장수준
	사용료(최초사용료 및 매년도 사용료 산정방식)
	사용료 수입보장기간
	수요량모델
	수요량 추정시 관련사업 수용여부
	보상금 지급절차(수입보장수준 미달시)
	사용료 환수에 관한 사항
	사용료 감면시 보전방법
사용료 감면시 금액산정	
정부의 경쟁사업 시행	수입보장금 지급절차
	정부의 경쟁사업 추후 시행으로 인한 사업시행자에 대한 손실보상의 경우 경쟁사업의 범위
	정부의 경쟁사업 추후 시행으로 인한 사업시행자에 대한 손실보상의 경우 보상금 산정기준
해지시지급금 및 매수청구권	정부의 경쟁사업 추후 시행으로 인한 사업시행자에 대한 손실보상의 경우 보상금 지급절차
	해지시 사업자 귀책사유와 정부귀책사유의 구분
	협약해지시 지급금 산출방식
재정지원 및 정부채정지원	시행자의 매수청구에 따른 매수가액 산정
	협약해지시 지급금 지급방법
	정부 재정지원
정부채정지원 적기준공	정부의 비재정적 지원(행정지원 등)
	정부채 공사부분의 적기준공 불기보 보상금액 산정
불가항력적 사유 및 부대사업	불가항력사유 발생시 사업자와 정부의 비용분담비율
	부대사업의 시행

2. 자료 수집 및 결과

2.1 응답 자료의 특성

본 연구를 수행하기 위하여 총 246부의 유효본을 분석한 결과 응답자의 가장 많은 분포는 시공사 그룹의 고급기술자이며, BTO 사업시행방식의 도로분야인 것으로 조사되었다. 이러한 구체적인 내용은 [그림 5][그림 6][그림 7][그림 8]과 같은 분포의 형태로 나타났다.

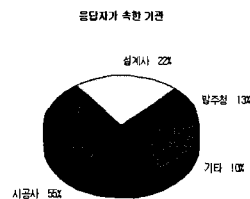


그림 5. 그룹별 분포

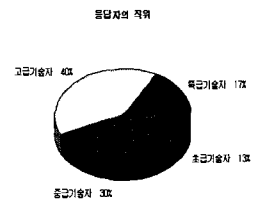


그림 6. 직위별 분포

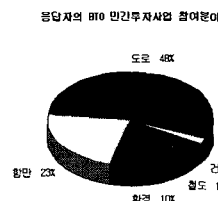


그림 7. 참여분야별 분포

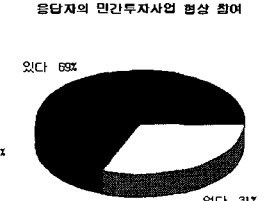


그림 8. BTO 참여별 분포

2.2 그룹별 주요쟁점 추출 결과

BTO 민간투자사업 협상에서 논의 되는 총 30문항에 대하여 발주청, 설계사, 시공사를 대상으로 Likert 척도에 의한 항목들을 중요한 순위로 추출하였다.

본 연구에서는 총 30문항에 대하여 모두 고려하여 연구하기에는 너무 방대하기 때문에 가장 비중을 많이 두고 협상에 임하는 주요항목들에 대하여 연구를 하고자 하는 것이며, 총 30문항에 대한 상위 20%에 대한 6개의 항목은 파레토 법칙을 이용하여 추출하였다.

파레토 법칙은 이탈리아 경제학자인 파레토(Vilfredo Pareto)가 이탈리아의 경제관련 자료를 조사하던 중 전체 부의 80% 정도를 대략 20%의 사람이 가지고 있다는 것을 발견하였다. 이 때 전체 부의 80%를 점유하고 있는 20% 정도를 중요한 소수라 하고 나머지 80% 정도를 사소한 다수라 하며 즉, 다수의 중요한 소수를 찾

아서 문제의 해석이나 해결에 도움을 주는 기법을 말한다[14]. 따라서 [그림 9]에서 나타난 바와 같이 모든 응답자에 대한 주요쟁점을 우선순위로 나열하면 첫 번째가 공사비 산정, 두 번째가 수익률, 세 번째가 정부재정 지원, 네 번째가 사용료 수입보장수준, 다섯 번째가 운영비 산정, 여섯 번째가 사용료로 나타났다. 분석결과, 공사비 항목이 모든 그룹에서 첫 번째 주요쟁점으로 나타난 것은 민간투자사업의 총사업비 중에서 가장 큰 비중을 차지하며, 시공단계에서의 불확실성의 리스크 때문에 협상 당사자간 가장 중요한 항목임을 알 수 있었다.

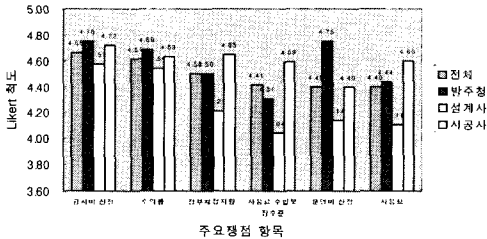


그림 9. 그룹별 주요쟁점 추출 결과

하지만, 발주청 그룹에서의 주요쟁점으로는 공사비 산정, 운영비 산정, 수요량, 수익률, 수요량모델, 정부 재정지원, 사용료 순으로 나타났으며, 설계사 그룹에서는 공사비 산정, 수익률, 정부재정지원, 운영비 산정, 수요량모델, 사용료 순으로 나타났고, 시공사 그룹에서는 공사비 산정, 정부재정지원, 수익률, 사용료, 사용료 수입보장수준, 수요량 모델 순으로 나타났다. 또한 발주청, 설계사, 시공사 그룹간의 쟁점들에 대한 인식차이에 대한 검증은 ANOVA 분석에 의해서 검증하였다.

여기서, 주목할 만한 사항은 분산분석에 의한 검증 결과 주요쟁점이라고 할 수 있는 6개의 항목 중 사용료 수입보장수준 항목이 유의수준(0.05)을 벗어나는 결과를 나타내었다. 즉, 이런 결과값은 사용료 수입보장수준에 대한 항목만이 그룹간의 주요쟁점에 대한 순위별 인식 차이를 보이는 것이라 할 수 있다.

2.3 BTO 민간투자사업 참여 경험별 주요쟁점 추출 결과

BTO 민간투자사업 참여 경험별로 구분하여 주요

쟁점을 추출한 결과 [그림 10]과 같이 나타났다. 경험 형태별로 다소 상이한 쟁점의 순위가 나타났지만 전체의 주요쟁점 사항에 대한 인식은 거의 흡사한 형태의 결과를 나타내었다.

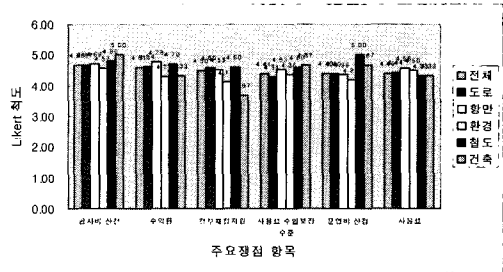


그림 10. 참여 경험별 주요쟁점 추출 결과

3. 주요쟁점의 ANOVA 분석

BTO 민간투자사업 협상시 주요쟁점 6가지 항목에 대하여 그룹별, 경험별로 상대적으로 얼마만큼 주요 쟁점으로 인식하는가에 대한 검증은 ANOVA 분석에 의하여 유의수준 5%를 기준으로 각각 검증하였으며 결과는 [표 6]과 같이 나타났다.

표 6. 분야별 주요쟁점의 ANOVA 분석

항 목	F	
	그룹별	경험별
공사비 산정	0.41	0.44
수익률	0.12	1.08
정부 재정지원	1.60	1.25
사용료 수입보장수준	3.83	0.42
운영비 산정	2.39	1.47
사용료(최소사용료 및 매년도 사용료 산정방식)	2.42	0.72

주) 임계치(F)는 그룹별 : 3.07, 경험별 : 2.29임.

발주청, 설계사, 시공사 그룹별에 대하여 주요쟁점 6 가지 항목에 대한 ANOVA 분석 결과 공사비 산정, 수익률, 정부재정지원, 운영비 산정, 사용료에 대한 5가지 항목은 주요쟁점으로 인식하고 있음을 알 수 있었으나, 반면 사용료 수입보장수준에 대한 항목만은 세 그룹에 대하여 공통적인 주요쟁점으로 인식하지 않은 것으로 분석되었다.

BTO 민간투자사업의 참여 경험별에 대하여 6가지 항목에 대한 ANOVA 분석결과 6가지 항목 모두 주요 쟁점으로 같이 인식하고 있는 것으로 분석되었다.

4. 주요쟁점의 AHP 분석

4.1 주요쟁점의 AHP 결과

BTO 민간투자사업 협상시 6가지의 주요쟁점에 대한 세부적인 상대적 영향도를 평가하기 위하여 AHP 분석 기법을 이용하였다. 또한, 본 연구에 적용한 AHP 계층도는 [그림 11]과 같으며, AHP software package인 Expert Choice 11을 이용하여 값을 산출하였다.

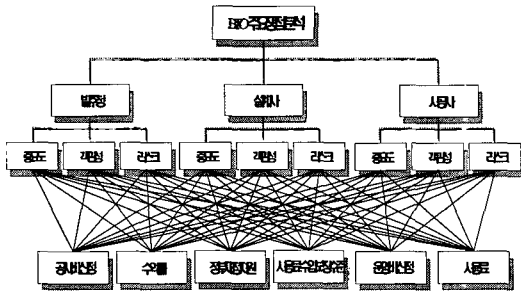


그림 11. 주요쟁점 특성분석을 위한 AHP 계층도

우선, BTO 민간투자사업 협상시 주요쟁점을 원만하게 해결하기 위한 관련 그룹들을 발주청, 설계사, 시공사로 하위그룹으로 구성하였고, Likert 척도에서 추출한 6가지 주요쟁점을 주요쟁점간의 상대적으로 중요한 정도, 주요쟁점간의 객관적인 자료제시의 어려운 정도, 그리고 주요쟁점간의 리스크부담의 정도로 분석하였으며, 분석결과는 [표 7]과 같이 나타났다.

4.2 발주청 그룹 AHP의 결과 분석

발주청 그룹에서 6개 항목의 상대적인 중요도를 AHP에 의한 분석결과 사용료 수입보장수준, 수익률, 공사비 산정, 정부재정지원, 사용료, 운영비 산정의 항목 순으로 나타났다.

발주청 그룹에서 사용료 수입보장수준을 제일 중요하게 생각하는 이유는 설문조사결과 다소 의외라고 판단되었다. 수익률이 상대적으로 중요도를 높게 생각하는 이유는 수익률의 미세한 변동이 사업의 성패에 크게 영향을 미치기 때문이다. 운영비 산정이 상대적 중요도에서 낮게 나타난 이유는 발주청으로서 오랫동안 시설물을 유지관리하면서 유지관리비에 대한 자료축적이 많이 되어 있는 것으로 판단된다.

표 7. 그룹별 주요쟁점의 ANOVA 분석

	주요쟁점	AHP 결과					
		발주청	일관성 지수	설계사	일관성 지수	시공사	일관성 지수
중요도	공사비 산정	15.2%	0.09	15.9%	0.04	13.1%	0.08
	수익률	19.4%		32.4%		28.0%	
	정부재정지원	15.2%		12.5%		18.0%	
	사용료 수입보장수준	27.1%		15.9%		22.3%	
	운영비 산정	9.9%		10.8%		8.4%	
	사용료	13.2%		12.5%		10.2%	
객관성	공사비 산정	15.9%	0.04	9.4%	0.04	19.3%	0.03
	수익률	15.9%		23.2%		19.3%	
	정부재정지원	7.8%		13.5%		9.9%	
	사용료 수입보장수준	18.4%		15.9%		19.3%	
	운영비 산정	18.4%		19.0%		16.1%	
	사용료	23.5%		19.0%		16.1%	
리스크	공사비 산정	9.1%	0.04	10.3%	0.03	23.1%	0.08
	수익률	18.8%		31.0%		19.4%	
	정부재정지원	18.8%		12.8%		15.1%	
	사용료 수입보장수준	27.2%		22.8%		21.7%	
	운영비 산정	13.1%		10.3%		5.7%	
	사용료	13.1%		12.8%		14.9%	

발주청 그룹의 6개 항목의 상대적으로 객관성 있는 자료제시의 어려운 정도를 AHP에 의한 분석결과 사용료, 사용료 수입보장수준, 운영비 산정, 공사비 산정, 수익률, 정부재정지원의 항목 순으로 나타났다. 발주청 그룹에서 객관적 자료제시가 어려웠던 항목에 사용료가 제일 큰 비중을 차지하였는데, 사용료는 다른 유사시설의 사용료를 참고할 수는 있으나, 정밀한 자료제시 및 분석이 어렵다고 인식하고 있기 때문이라고 판단되었다.

사용료 수입보장에 대한 자료제시의 어려움도 다른 유사시설의 사용료를 참고할 수는 있으나, 90%가 적당하다, 또는 85%가 적당하다는 논리적 근거를 찾기는 어려울 것으로 보인다. 한편 정부재정지원항목이 가장 낮게 나타났는데, 이는 일반적으로 공사비, 수익률, 정부재정지원이 서로 맞물려 있기 때문에 공사비나 수익률이 결정되면 정부재정지원이 쉽게 결정될 수 있기 때문에 상대적으로 어렵지 않다고 판단한 것으로 예측된다.

발주청 그룹의 6개 항목의 상대적인 리스크 부담률을 AHP에 의한 분석결과 사용료 수입보장수준, 수익률, 정부재정지원, 운영비 산정, 사용료, 공사비 산정의 항목 순으로 나타났다.

발주청 그룹에서 상대적인 리스크부담을 크게 느끼는 항목에 사용료 수입보장수준이 제일 큰 비중을 차지하였는데, 이는 최근의 민자대상사업의 경우 수입보장이나 환수제도가 배제된 사업도 나타나고 있으며 또한, 기획예산처의 민간투자사업 기본계획에서 밝힌 민자사업 추진방향이 최소운영수입보장제도의 축소 또는 폐지에 따른 제도 변화의 영향인 것으로 판단된다. 수익률에 대하여 리스크부담을 크게 느끼는 이유는 과도한 수익률로써 특혜나, 과도한 이익을 주지 않았나하는 측면에서 리스크부담을 크게 느끼는 것으로 판단된다.

공사비 산정에서 리스크부담을 가장 작게 느끼는 이유는 여태까지 유사 공정에 대한 정밀한 자료축적이 충분하기 때문이며, 관련 시행사 등과 같은 제3의 기관에 의뢰하면 적정한 공사비 산정이 어렵지 않다고 판단하기 때문이다.

4.3 설계사 그룹의 AHP 결과 분석

설계사 그룹의 6개 항목의 상대적인 중요도를 AHP

에 의한 분석결과 수익률, 사용료 수입보장수준, 공사비 산정, 정부재정지원, 사용료, 운영비 산정의 항목 순으로 나타났다.

설계사 그룹에서 상대적인 중요도에 대한 분석에서 수익률이 가장 중요하다고 나타난 이유는, 발주청도 아니고, 투자자도 아닌 제3자의 입장에서 보았을 경우 사업이 성사되기 위해서는 수익률이 높아야 재무적 투자자가 있게 되고, 재무적 투자자가 있어야 민간투자사업이 활성화될 수 있다고 판단한 때문이다.

사용료 수입보장수준의 중요도에 무게를 둔 이유는 역시 수익률과 케를 같이 한 것으로 판단되며, 재무적 투자자가 있도록 하기 위한 방안으로 분석된다. 그리고 운영비 산정이 중요도가 낮은 이유는 설계사 그룹의 관점에서 보았을 때는 운영비 산정은 설계사의 업무범위와 많이 동떨어져 있기 때문으로 분석된다.

설계사 그룹의 6개 항목의 상대적으로 객관성 있는 자료제시의 어려운 정도를 AHP에 의한 분석결과 수익률, 운영비 산정, 사용료, 사용료 수입보장수준, 정부재정지원, 공사비 산정의 항목 순으로 나타났다.

설계사 그룹에서 객관적인 자료제시가 어려운 정도에 대한 분석에서 수익률이 가장 어렵다고 나타난 이유는, 수익률을 계산에 의할 수도 있지만 리스크부담차원에서 정책적으로 결정될 수도 있고, 정부재정지원과 공사비 산정과 함께 묶어서 패키지화하는 경향도 있으므로 적절한 수익률에 대한 자료제시가 어렵다고 판단한 것으로 분석된다.

운영비 산정에 객관적인 자료제시가 어려운 것으로 무게를 둔 것에 대하여서는 설계사 그룹으로 보아서는 시설물의 유지관리·운영 등에 대한 경험 또는 실적이 거의 없으므로 여기에 대한 기술력이 부족하기 때문으로 분석된다. 그리고 공사비 산정에서 객관적 자료제시가 어렵지 않은 것으로 나타난 것은 설계사 그룹에서 공사비 산정을 많이 한 경험과 자료축적이 충분히 되어 있다고 보기 때문이다.

설계사 그룹의 6개 항목의 상대적인 리스크 부담률을 AHP에 의한 분석결과 수익률, 사용료 수입보장수준, 사용료, 정부재정지원, 공사비 산정, 운영비 산정 항목 순으로 나타났다. 설계사 그룹에서 상대적인 리스크 부

담정도에 대한 분석에서 수익률이 가장 큰 리스크부담으로 나타난 이유는 상대적인 중요도와 같은 의미를 갖는다고 볼 수 있다. 즉, 발주청도 아니고 투자자도 아닌 제3자 입장에서 보았을 때 사업이 성사되기 위하여서는 수익률이 높아야 재무적 투자자가 있게 되고, 재무적 투자자가 있어야 민간투자사업이 활성화 될 수 있다고 판단하기 때문이다. 사용료 수입보장수준에 리스크 부담을 상대적으로 크게 느끼는 이유는 역시 수익률과 궤를 같이 한 것으로 보여지며, 설계자의 입장에서는 재무적 투자자가 있도록 하기 위한 방안으로 분석된다. 그리고 운영비 산정에서 리스크부담을 상대적으로 작게 느끼는 이유는 운영비 산정이 설계사의 업무범위와 많이 동떨어져 있기도 하고 시공 중에 발생될 수 있는 환경적 리스크, 시공민원, 사업민원 등이 운영비 산정에서는 제외되기 때문으로 분석된다.

4.4 시공사 그룹의 AHP 결과 분석

시공사 그룹의 6개 항목의 상대적인 중요도를 AHP에 의한 분석결과 수익률, 사용료 수입보장수준, 정부재정지원, 공사비 산정, 사용료, 운영비 산정 항목 순으로 나타났다.

시공사 그룹에서 상대적인 중요도에 대한 분석에서 수익률이 가장 중요하다고 나타난 이유는, 여태까지 국내 BTO 민간투자사업의 재무적 투자자가 거의 건설회사 위주로 추진되어 왔기 때문에 재무적 투자자의 관점에서 응답한 전문가가 많이 구성되어 있기 때문인 것으로 분석되었다. 사용료 수입보장수준의 중요도에 무게를 둔 이유는 역시 앞의 이유와 같다고 판단된다.

즉, 우리나라의 경우 시공사 그룹의 응답자가 대부분 대형건설회사 소속이고, 지금까지 국내 BTO 사업의 재무적 투자자는 대부분 대형건설사이기 때문에 재무적 투자자의 관점에서 응답을 하였기 때문이다.

그리고 운영비 산정항목이 중요도가 낮은 이유는 다른 항목들 즉, 수익률, 사용료 수입보장수준, 정부재정지원, 공사비 산정, 사용료 등의 항목에 비하여 재무적 투자자 입장에서는 사업의 성패에 미치는 영향이 적은 것으로 판단된다.

시공사 그룹의 6개 항목의 상대적으로 객관성 있는

자료제시의 어려운 정도를 AHP에 의한 분석결과 공사비 산정, 수익률, 사용료 수입보장수준, 운영비 산정, 사용료, 정부재정지원의 항목 순으로 나타났다.

시공사 그룹에서 객관적인 자료의 제시가 어려운 정도에 대한 분석에서 공사비 산정이 가장 어렵다고 한 이유는, 시공사에서는 실적공사비 자료와 견적단가자료는 많이 축적하고 있지만 설계공사비자료는 설계사 그룹만큼 축적되지 못한 원인으로 분석된다.

수익률에 대한 객관적 자료제시가 어렵다는데 무게를 둔 이유는 시공사 그룹으로서는 높은 수준의 수익률을 원하게 되고, 높은 수익률로 협약될 경우 주무관청으로서는 협상에 크게 부담감을 가지게 되어, 적절한 수준으로 주무관청을 설득시키기가 어렵다는 정도를 나타낸 것으로 분석된다.

그리고 정부재정지원항목이 객관적 자료제시가 다른 항목에 비하여 어렵지 않다는 이유는 정부재정지원이 주로 주무관청의 의지, 정책적 판단, 다른 항목(공사비, 수익률 등)과 크게 연관되어 주무관청의 사업추진 의지에 따라 변동하기 때문인 것으로 분석된다.

시공사 그룹의 6개 항목의 상대적인 리스크 부담률을 AHP에 의한 분석결과 공사비 산정, 사용료 수입보장수준, 수익률, 정부재정지원, 사용료, 운영비 산정의 항목 순으로 나타났다.

시공사 그룹이 상대적인 리스크부담정도를 공사비 산정항목에서 가장 크게 느끼는 이유는 여기에도 우리나라의 BTO 민간투자사업의 특성에 많이 기인된 것으로 보여진다. 즉, 현재까지 재무적 투자자가 대형건설회사 위주로 구성되어 왔고, 건설사들은 개념설계 또는 기본설계단계에서 산출되는 공사비의 불확실성에 대하여 가장 민감하게 느끼는 것은 당연한 결과라 생각된다. 공사비의 적정여부가 사업의 성패를 가름한다는 사실은 시공사 그룹이 가장 피부 깊숙이 느끼기 때문이다.

사용료 수입보장수준이 리스크 부담에 무게를 갖는 이유는, 역시 시공사 그룹은 재무적 투자자의 관점에서 보는 응답자가 많기 때문으로 분석된다. 그리고, 운영비 산정항목에서 리스크 부담을 상대적으로 낮게 갖는 이유는, 다른 항목들 즉, 수익률, 사용료 수입보장수준, 정부재정지원, 공사비 산정, 사용료 등의 항목에 비하여

재무적 투자자 입장에서는 사업의 성패에 미치는 영향이 적기 때문인 것으로 분석된다.

IV. 결론

BTO 민간투자사업 추진에서 실시협약체결 협상은 사업의 성패를 좌우하는 중요한 단계이며, 주요쟁점들에 대한 상대적 중요도, 객관성 있는 자료제시의 어려운 정도, 리스크 부담의 정도 등에 관하여 연구한 결과 아래와 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, BTO 민간투자사업 협상시 주요쟁점을 원만하게 해결하기 위한 관련 그룹들을 발주청, 설계사, 시공사를 대상으로 Likert 척도에 의하여 총 30개 항목 중에서 6개의 주요쟁점을 추출한 결과 공사비 산정, 수익률, 정부재정지원, 사용료 수입보장수준, 운영비 산정, 사용료 순으로 나타났다.

둘째, 발주청 그룹 관계자들은 이들 6개 쟁점에 대하여 상대적인 중요도, 리스크 부담정도, 객관적 자료제시의 어려움을 고려하였을 때는 사용료 수입보장수준(24.5%), 수익률(17.9%), 사용료(16.6%), 정부재정지원(13.9%), 운영비 산정(13.7%), 공사비 산정(13.3%)의 구성비로 쟁점들을 인식하고 있고, 이들 중 중요도가 가장 큰 항목은 사용료 수입보장수준이며, 객관성 있는 자료제시에서는 사용료 항목이 가장 어려운 것으로 나타났으며, 리스크를 가장 크게 느끼는 항목은 사용료 수입보장수준으로 나타났다.

셋째, 설계사 그룹 관계자들은 이들 6개 쟁점에 대하여 상대적인 중요도, 리스크 부담정도, 객관적 자료제시의 어려움을 고려하였을 때는 수익률(28.9%), 사용료 수입보장수준(18.2%), 사용료(14.7%), 운영비 산정(13.4%), 정부재정지원(12.9%), 공사비 산정(11.9%)의 구성비로 쟁점들을 인식하고 있고, 이들 중 중요도가 가장 큰 항목은 수익률이며, 객관성 있는 자료제시에서도 수익률이며 또한, 리스크를 가장 크게 느끼는 항목도 수익률로 나타났다.

넷째, 시공사 그룹 관계자들은 이들 6개 쟁점에 대하여 상대적인 중요도, 리스크 부담정도, 객관적 자료제시

의 어려움을 고려하였을 때는 수익률(22.2%), 사용료 수입보장수준(21.1%), 공사비 산정(18.5%), 정부재정지원(14.3%), 사용료(13.7%), 운영비 산정(10.1%)의 구성비로 쟁점들을 인식하고 있고, 이들 중 중요도가 가장 큰 항목은 수익률이며, 객관성 있는 자료제시에서는 공사비 산정, 수익률, 사용료 수입보장수준의 항목들이 가장 어려운 것으로 나타났으며, 리스크를 가장 크게 느끼는 항목은 공사비 산정으로 나타났다.

다섯째, 정부는 민간투자사업 활성화를 통한 공공서비스 인프라의 조기 구축과 지역경제 활성화를 위한 정책 수단으로 민간투자사업을 크게 확대하여 시행할 전망이므로 향후, 주요쟁점에 대한 정부차원의 협상표준 모델을 제시하여, 민간투자사업 추진이 활발히 될 수 있는 기반 조성 마련이 필요하다.

본 연구에서는 BTO 방식을 대상으로 연구하였으나, 현재 정부에서 많이 추진 중인 시설리스팅태인 BTL 방식을 대상으로 하는 연구가 시급한 과제라고 판단된다.

참고 문헌

- [1] 기획예산처, *민간투자사업 업무 매뉴얼*, 2006.
- [2] 김명수, 권혁진, “건설경제”, 국토연구원, 제37권, pp.51-69, 2003
- [3] R. Fisher, W. Ury, and B. Patton, *Getting to Yes : Negotiating Agreement without Giving In*, Penguin Books, 1991.
- [4] M. Kerf, R. D. Gray, T. Irwin, C. Levesque, and R. R. Taylor, “Concessions for Infrastructure : A Guide to Their Design and Award,” World Bank Technical Paper, No.399, 1998.
- [5] UNICITRAL, *Model Law on Procurement of Goods Construction and Services with Guide Enactment*, United Nations, 1995.
- [6] UNIDO, *Guidelines for Infrastructure Development Through BOT Projects*, UNIDO Publication, 1996.
- [7] 이달곤, “협상이론의 연구와 원칙에 준거한 협상

- 전략”, 서울대학교 행정대학원 행정연구소 행정
논총, 제27권, 제1호, pp.302-329, 1989.
- [8] 이규방, 송병록, *인프라 민간투자사업의 표준실시
협약(안)* 지침수립, 국토연구원, 2000.
- [9] 임정규, “민자유치 도로사업에서 사업성에 미치
는 영향 변수에 관한 연구”, *대우건설기술*,
pp.7-21, 2004.
- [10] 정정만, *교육시설 BTL 사업의 리스크 식별 및
협상 주요 쟁점 개선 방안*, 부경대학교 박사학위
논문, 2006.
- [11] http://en.wikipedia.org/wiki/likert_scale
- [12] T. L. Saaty, *Decision Making for Leaders*,
RWS Publication, 1995.
- [13] 김홍수, 우지원, 황창용, 함정림, 정민용, *민간투
자사업의 주요 쟁점별 협상방안 연구*, 국토연구
원, 2003.
- [14] 김종재, 이한재, 박춘호, 이경근, 장준호, 서미례,
이수화, *경영학원론*, 박영사, 2003.

저 자 소 개

노 태 호(Tae-Ho Roh)

정회원



- 1997년 2월 : 부경대학교 토목공
학과(공학사)
- 1999년 2월 : 부경대학교 토목공
학과(공학석사)
- 2005년 2월 : 부경대학교 토목공
학과(공학박사)
- 2006년 9월 ~ 현재 : 부경대학교 환경·해양대학 위
성정보과학과 겸임교수
- 2007년 3월 ~ 현재 : 부경대학교 건설공학부 토목공
학과 강사

<관심분야> : GIS, GPS, 영상해석, 의사결정