

2013-BR-15

지방재정사업의 타당성조사를 위한 다기준분석 연구

A Study of Multi-Criteria Analysis for Feasibility Studies in Local Government Investment

권용훈 이세구



서울공공투자관리센터
Seoul Public Investment Management Service

2013-BR-15

지방재정사업의 타당성조사를 위한 다기준분석 연구

A Study of Multi-Criteria Analysis for Feasibility Studies in Local Government Investment

연구진

연구책임	권용훈	서울공공투자관리센터 조사2팀장
	이세구	서울공공투자관리센터 소장
연구원	김한준	서울공공투자관리센터 연구원
	장병철	서울공공투자관리센터 연구원
	고광화	서울공공투자관리센터 연구원
외부참여	오근상	서울시립대학교 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약

1 연구의 개요

1.1 연구의 배경 및 목적

- 타당성조사는 대규모 재정사업의 타당성에 대하여 객관적이고 중립적인 조사를 통해 재정사업의 신규투자 여부를 투명하고 공정하게 결정하도록 함으로써 예산낭비를 방지하고 재정운영의 효율성 제고에 기여함을 목적으로 함
- 공공투자사업의 타당성조사는 일반적으로 경제성 분석 및 정책적 분석을 통해 최종 타당성 여부를 판단함
 - 경제성 분석은 대상사업에 대한 수요, 편익, 비용으로부터 B/C 비율을 추정하는 과정으로, 정책적 분석은 B/C비율에 포함하기 어려운 정책적 항목들을 분석하여 산정함
- 타당성조사는 경제성 분석 및 정책적 분석의 결과를 종합하여 사업의 타당성 여부를 판단하는 과정이며, 서울시의 경우 다음과 같은 문제점이 있음
 - 서울시 지방재정사업 타당성조사는 정책적 평가항목을 타당성조사의 결과에 반영하는 데 있어 평가항목 기준이 정립되지 못함
 - B/C비율의 분석결과와 함께 정책적 평가항목의 정성적 분석 결과를 타당성조사 결과에 반영하기 위해서는 정책적 분석 평가결과를 수치화해야 하는 과정이 필요함
- 이 연구는 기존 타당성조사에서 발생되어온 평가체계의 문제점을 개선하기 위해 서울시 재정사업의 타당성조사에서 정책적 분석의 평가항목 개념을 정립하고, 이를 정량적인 평가에 반영할 수 있도록 다기준 의사결정법 중 하나인 AHP(계층화 분석법 : Analytic Hierarchy Process)기법을 활용하고자 함
 - 이 연구는 다기준분석 기법을 적용하여 서울시 재정사업 타당성조사 시 종합적 평가체계의 틀을 제시하는 것을 목적으로 함

1.2 연구의 내용 및 방법

- 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사를 수행할 경우 다기준분석 기법을 적용하여 경제성 분석 및 정책적 분석에 대한 정량화 평가방법을 제시하고자 함
- 타당성조사에서 일관되게 적용할 수 있는 다기준분석의 표준적인 틀을 제시하고, 분석절차의 기준을 제시하여 타당성조사에 활용할 수 있도록 함
- 또한 다기준분석 기법을 적용한 평가 틀을 구축하기 위해 정책적 분석 평가 항목을 선정하고, 서울시 재정사업 평가에 맞는 분석절차 및 평가방법으로서 AHP평가 모형을 제안하고자 함

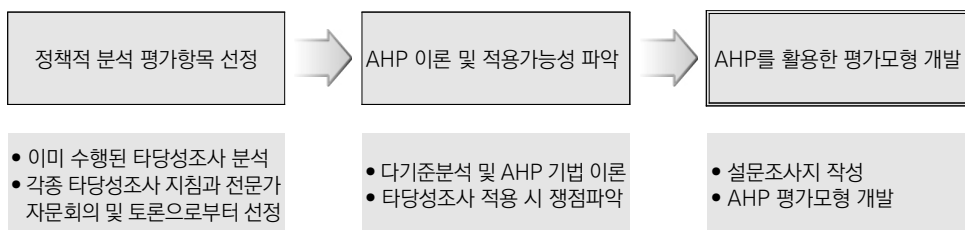


그림 1 연구방법

2 타당성조사의 현황 및 평가항목

2.1 서울시 재정사업 평가현황

- 서울시 재정사업에 대한 타당성조사는 총 사업비 500억원 이상 사업을 대상으로 이루어지며, 경제적·재무적·정책적 분석을 수행하여 사업의 타당성을 검토함¹
- 서울시 재정사업의 타당성조사는 경제성 분석·재무성 분석 등을 포함한 정량적 분석과 재원조달가능성, 관련계획 및 정책일관성 등을 포함한 정책적 분석을 통해 이루어짐
- 서울공공투자관리센터에서 2012년부터 2013년까지 수행한 타당성조사사업은 총 11건이며, 타당성조사 분야는 교통·환경·보건복지·문화체육·일반행정 및 산업 등으로 구분됨

¹ 서울공공투자관리센터는 서울특별시 공공투자사업 관리에 관한 조례(서울특별시 조례 제 5671호, 2014.3.20)에 근거해, 공공투자사업에 대한 전문적·객관적·효율적 관리를 위해 서울특별시장이 의뢰한 타당성조사, 재정투·융자 심사 대상사업의 사전 검토, 민간투자사업에 대한 타당성 분석 등을 수행하고 있음

- 교통 분야가 6건으로 가장 많이 수행되었으며 문화체육 분야 2건, 보건복지 분야 1건, 환경 분야 1건, 일반행정 및 산업 분야 1건이 수행된 바 있음
- 분야별 타당성조사 실적을 사업비 기준으로 살펴보면 환경 분야는 4,813억 원(2013년 1건 수행), 문화체육 분야는 4,890억 원(2012년 1건, 2013년 1건 수행), 보건복지 분야는 2,033억 원(2013년 1건 수행), 교통 분야는 1,451억 원(2013년 6건 수행), 일반행정 및 산업 분야는 505억 원(2012년 1건 수행)으로 나타남
- 한편, 2012년~2013년에 걸쳐 서울공공투자관리센터에서 수행된 서울시 투·융자사업 타당성 검토는 총 153건이며, 분야는 교통·환경·보건복지·문화체육·일반행정 및 산업 등으로 구분됨
- 교통 분야가 39건으로 가장 많이 수행되었으며, 일반행정 및 산업 분야 32건, 문화체육 분야 28건, 보건복지 분야 24건, 환경 분야 20건이 수행된 바 있음

2.2 정책적 평가항목 현황

- 타당성조사의 정책적 분석은 일관된 평가를 위해 평가기본체계를 유지해야 하며, 평가항목은 일정한 동질성을 확보해야 할 필요가 있음
- 재정투입의 관점에서 보면 사업 평가 시 평가주체에 따라 분석의 틀이 달라질 경우, 사업 간 평가의 일관성이 저해될 수 있다는 문제가 있음
- 타당성조사의 정책적 분석 항목은 다양한 평가지침에서 제시되고 있음
- 「서울시 지방재정 투융자사업 심사지침」(서울특별시, 2013.8)은 국가계획과 지방계획을 연계한 건전한 재정 운영을 목적으로 주요사업의 투자심사분석 시 적용할 수 있는 가이드라인을 제시하고 있음
- 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 국가단위 사업에 적용되는 예비타당성조사의 기본적 평가 수행체계를 제시하고 있음
- 「안전행정부 지방재정 투융자사업 심사매뉴얼」(안전행정부, 2013.6)은 지방자치단체 주요투자사업의 타당성을 사전에 검증함으로써 무분별한 중복투자를 방지하여 건전하고 생산적인 재정운영의 실현을 목적으로 함
- 서울공공투자관리센터가 2012년~2013년에 걸쳐 수행하였던 총 11건의 타당성조사에서는 11개의 정책적 항목에 대한 분석을 실시하였으나, 평가항목에 대한 기준부재로 인해 사업별로 일관된 평가항목을 제시하지 못하였음

- 평가지침별 정책적 분석 평가항목을 중분류(4개 항목) 및 소분류(17개 항목)에 따라 비교한 결과, 평가항목의 큰 틀에서는 일정한 동질성을 확보하고 있으나 세부 항목에 서는 다소 차이가 있음

표 1 서울시 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
서울시	• 사업의 필요성 및 시급성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업에 대한 시민수요 • 현재 공공서비스(시설물) 현황
	• 사업추진의 적법성 및 관련계획과의 연계성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성 • 상위계획 또는 국가계획과의 연계성 등
	• 사업규모 및 사업비의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> • 동종 공공시설과의 비교 등 수요대비 사업규모의 적정성
	• 재무적·경제적 수익성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업시행으로 인하여 자치단체에 미치는 재무적 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 지방자치단체의 재정에 미치는 내부효과 및 외부효과 • 사업시행결과 지역에 미치는 경제적 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 사업시행으로 지역경제에 미치는 효과
	• 지역 간 균형 및 입지타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업수혜계층 및 수혜지역 등 지역 간 균형분석 • 주민의 접근성 여부 등 시설입지의 타당성
	• 사업추진 제약요인 및 자원조달 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진을 위한 지역주민의 민원해소 등 정치적 가능성 • 사업추진을 위한 법적 행정적 가능성 • 국비 및 시비 조달계획 등 자원조달 가능성 • 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력 • 기타 사업추진 제약요인

표 2 KDI 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
KDI	• 지역낙후도	• 지역균형발전 측면에서 사업의 필요성
	• 지역경제 파급효과	• 해당 사업의 시행으로 인한 지역경제 파급효과
	• 사업특수평가(선택적) - 지역균형발전	• 형평성
	• 관련계획 및 정책방향과의 일치성	• 상위계획 및 관련계획의 반영여부 • 주무부처에서 추진하는 정책방향과의 일치여부
	• 사업 추진의지 및 선호도	• 중앙정부, 해당 지자체 및 주민의 사업에 대한 추진의지, 선호도 및 숙원도
	• 사업의 준비정도	• 해당사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등 사업추진의 구체성
	• 사업특수평가(선택적) - 정책의 일관성 및 추진의지	-
	• 재원조달 가능성	• 재원조달계획의 실현가능성
	• 환경성	• 해당 사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업추진 시 환경문제 발생 가능성에 대한 개략적 평가 • 환경 문제로 인한 지역문제 가능성
	• 사업특수평가(선택적) - 사업추진상 위험요인	• 계획 및 추진방식의 적정성 • 기술적 타당성 • 민원, 외교, 국방 등의 위험요인
• 사업특수평가(선택적)	• 국고지원의 적합성 • 비계량 편익/ 부가효과	

표 3 안전행정부 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
안전행정부	• 국가장기계획 및 경제·사회정책과의 부합성	<ul style="list-style-type: none"> • 정부의 국토종합개발계획과 연계성 • 국가경제사회발전계획 수립 시 동계획과의 연계성 • 각 중앙부처가 추진하는 역점시책사업과의 연계성 등
	• 중·장기지역계획 및 지방재정계획과의 연계성	<ul style="list-style-type: none"> • 개별법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성 • 중기지방재정계획에의 포함여부
	• 소요자금 조달 및 원리금 상환능력	<ul style="list-style-type: none"> • 국고보조사업 해당여부 및 부담비율 적정성 • 지방비부담(또는 확보) 능력 • 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력
	• 재무적·경제적 수익성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업시행으로 인하여 자치단체에 미치는 재무적 수익성 - 지방자치단체의 재정에 미치는 내부효과 및 외부효과 • 사업시행결과 지역에 미치는 경제적 수익성
	• 사업의 필요성 및 시급성	<ul style="list-style-type: none"> • 타 사보다 시급히 추진하여야 하는 사유 또는 필요성 • 현재 현황 수요추세 등 사업의 성격분석 및 예상수요도
	• 주민숙원·수해도 및 사업요구도	<ul style="list-style-type: none"> • 사업에 대한 주민의 사업요구 정도, 사업시행으로 인해 수해를 받는 지역 및 주민수 • 사업요구도 : 자치단체의 사업목표치 대비 사업성과 수준
	• 사업규모, 사업비의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> • 수해인구, 같은 조건의 사업 등과 비교분석하여 규모·사업비의 적정 산출여부 검토 • 앞으로 수요추세 등 발전전망을 종합적으로 고려하여 분석

23 정책적 분석 평가항목 선정

- 서울시 재정사업은 투·융자사업 심사 시 사업성분석을 위한 가이드라인 외 타당성조사를 위한 평가체계가 제시되지 않아 서울공공투자관리센터가 2012년~2013년에 걸쳐 수행한 11건의 타당성조사에서는 일관된 항목에 대한 정책적 분석이 이루어질 수 없었음
- 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 정책적 분석에 포함되어야 할 평가항목을 구체적으로 제시하고자 함

- 이 연구에서 제시하고 있는 「타당성조사 시 정책적 분석 평가항목」은 기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목의 3개 중분류 항목을 범주화함
- 기본평가항목의 하위범주로는 관련계획 및 정책 부합성, 사업의 필요성 및 입지 타당성, 사업의 시급성, 지역 간 균형, 주민수혜 및 민원해소 등이 제시됨
- 사업추진상의 위험요인항목의 하위범주로는 재원조달 가능성, 환경성 평가, 기타 제약요인이 포함됨
- 특수평가항목의 하위범주로는 사업별 특수항목이 있음

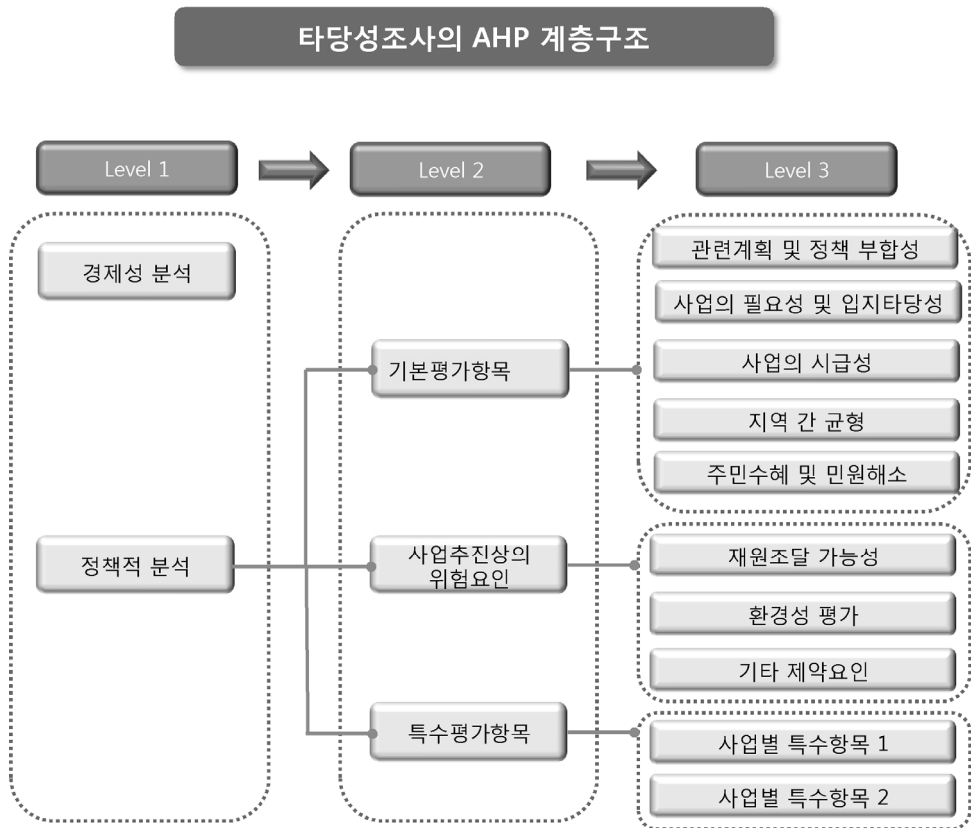


그림 2 서울시 재정사업 타당성조사의 AHP 계층구조

표 4 정책적 분석 평가항목

평가항목	내용
기본평가항목	
- 관련계획 및 정책부합성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업과 상위계획의 연관성 또는 일치성을 검토하고 국가계획과의 연계성 등을 평가함 • 개별 법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성을 평가함 • 사업추진의 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성을 평가함
- 사업의 필요성 및 입지 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업에 대한 시민의 수요현황 및 현재 공공서비스(시설물)의 현황 • 인근 지역의 동일시설 설치여부 및 기존시설과의 시설용도 중복 여부 • 인력 및 재원의 투입정도 등 사업추진의 구체성을 평가함 • 해당 시설의 입지 및 주민 접근성을 평가함
- 사업의 시급성	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 현황 수요추세 등 사업의 성격분석 및 예상수요 • 해당사업이 시급하게 추진되어야 할 사업인가? • 타 사업보다 시급히 추진해야 하는 사업인가?
- 지역 간 균형	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 지역의 낙후 정도를 평가하여 지역 간 부익부빈익빈 현상 완화에 기여함
- 주민수혜 및 민원해소	<ul style="list-style-type: none"> • 사업수혜계층 및 수혜지역 등을 평가함 • 해당 사업의 편익이 전체 주민에게 영향을 미치는지, 사회적 약자를 대상으로 하는지를 평가함 • 사업추진을 위한 지역주민의 민원 해소, 사업 민원 등을 평가함
사업추진상의 위험요인	
- 자원조달 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업에 투입되는 재원의 구체적 마련계획, 재정주체의 구분(국비, 시비, 구비 등), 해당 자치단체의 재정여건 및 재정운용방향과 투자 가용재원의 판단, 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력 등을 통해 평가함
- 환경성 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 해당사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업 추진 시 환경문제 발생가능성에 대하여 개략적 평가
- 기타 제약요인	<ul style="list-style-type: none"> • 예) 환경적 여건(주변 환경의 제약) 등과 같이 사업추진에 제약으로 작용할 수 있는 기타 사항들을 평가
특수평가항목	
- 사업별 특수항목	<ul style="list-style-type: none"> • 해당사업의 시행으로 인한 기타 특수항목 • 사업별 특수항목의 기준제시 • 사업별 특수항목을 평가

3 다기준분석을 위한 자료 분석

3.1 다기준분석 방법의 개요

- 다기준분석이란 하나 이상의 기준 또는 목적을 지닌 복잡한 의사결정을 최적화하는데 적용되는 의사결정 기법임
- 이 연구에서는 다기준 의사결정 기법 중 한 방식으로서 복잡한 의사결정에 대표적으로 활용되고 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process : 계층분석적 의사결정방법) 기법을 활용하고자 함
- AHP 기법은 일반적으로 의사결정계층의 설정, 쌍대비교를 통한 판단자료의 수집, 의사결정요소들 간의 상대적 가중치 추정, 의사결정요소들 간의 상대적인 가중치 종합화 등의 절차를 통해 적용됨

3.2 설문조사 방법

- 이 연구의 AHP 분석절차는 한국개발연구원 예비타당성조사 AHP 분석과정의 절차를 참고하여 수행하도록 하였음
- 서울시 재정사업의 타당성조사 시 AHP분석은 서울시 특성에 맞도록 분석의 일관성 및 해당사업의 특수성을 모두 반영할 수 있어야 함
- 이를 위해서는 서울시 재정사업 추진의 의사결정 시 필요한 데이터의 수집 및 분석이 이루어져야 함
- 서울시 재정사업의 AHP 분석절차는 조사대상의 선정, 브레인스토밍 과정, 평가항목 선정, 평가 설문지 작성 및 자료수집, 자료 분석 순으로 진행함
- 조사대상은 전문성과 객관성을 만족시키는 집단으로서 사업관련 서울공공투자관리센터 연구책임자, 서울공공투자관리센터, 관련분야 교수, 민간 기업체 연구진 등이 포함되는 것을 고려할 수 있음
- 브레인스토밍 과정은 해당사업 연구진들 간 회의, 사업 관련 주무부처 및 기관 방문, 사업대상지역 현장조사 등을 통해 사업특성을 파악하고, 사업전반에 걸친 분야별 연구결과에 대한 회의를 진행함으로써 부문별 쟁점을 분석함
- 평가항목은 외부 전문가집단과의 회의를 통해 항목 간 독립적이고 명확한 AHP 평가항목을 선정함

- 평가 설문지 작성 및 자료 수집은 대상사업에 대하여 선정된 평가항목을 반영하여 평가 설문지를 작성한 후, 응답된 설문지를 이용하여 평가항목 및 대안의 우선순위 산정에 필요한 자료를 수집함. 평가 설문지는 일반적으로 AHP 분석에서 활용되는 9점 척도를 적용하여 작성함
- 자료 분석은 서울시 재정사업관련 전문가들과의 회의를 거쳐 이루어지며, 사업시행을 위한 B/C 비율은 9점 척도로 전환하여 적용됨

AHP 분석방법을 적용한 평가방안

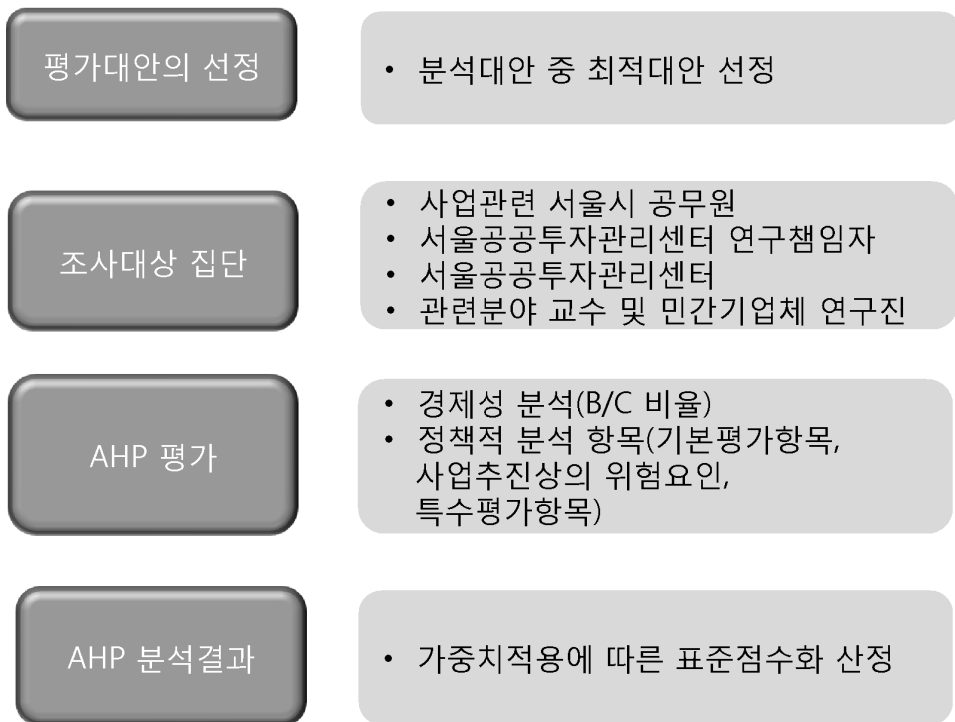


그림 3 AHP 분석 절차

B/C의 표준점수 산정

- 이 연구는 한국개발연구원의 예비타당성조사 수행 시 적용하는 AHP 분석절차를 고려하여 서울시 재정사업의 AHP 기법 도입 시 활용할 수 있는 ‘객관적 지표에 대한 표준점수’를 산정함
- 설문조사결과 분석은 2013년에 서울공공투자관리센터가 수행한 타당성조사와 투·융자심사 총 61건을 대상으로 해당사업의 B/C 비율에 대해 응답자들이 9점 척도에 따라 점수를 부여하도록 하여 이루어짐
- B/C 비율에 대한 표준점수는 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원, 2000)를 참조하여 산출함
- 이 연구는 B/C 비율을 표준점수로 환산하기 위해 평가자 성향이 고려된 로그모형의 결과를 적용하였으며, B/C비율의 표준점수 전환식은 다음과 같음

$$\text{경제성 분석(B/C 비율)에 대한 표준점수} = 5.968594 \times \ln(\text{B/C비율}) + i$$

(단, B/C비율 $\geq 1 \rightarrow i=1$, B/C비율 $< 1 \rightarrow i = -1$)

4 타당성조사의 다기준분석 적용방안

4.1 평가항목의 가중치

- 이 연구에서 제시한 AHP 계층구조는 Level 1(경제성 분석/정책적 분석), Level 2(기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목), Level 3(Level 2의 항목별 세부항목)로 구분됨
- 서울시 재정이 투입되는 공공투자사업은 경제적 타당성과 정책적 타당성을 모두 확보해야 함
 - 경제성 분석과 정책적 분석의 상대적 가중치가 사업의 최종평가에 반영됨
- 이 연구는 평가자들의 평가성향이 어떤 경향성을 보이는지 살펴보기 위해 서울공공투자관리센터에서 이미 수행한 6개 사업에 대한 설문조사를 통해 경제성 분석 및 정책적 분석 가중치를 파악해 봄. 이를 통해 향후 서울시 재정사업에 적용할 수 있는 경제성 분석 및 정책적 분석 간 상대적 가중치의 범위를 검토하였음
 - 서울시 재정사업 6건을 대상으로 한 AHP 설문조사 결과는 경제성 분석의 평균 가중치가 54.9%로 도출된 바 있으며, 이 같은 수치는 한국개발연구원의 예비타당성조사 설문에 적용되는 가중치 산정범위와 비교할 때 크게 다르지 않았음
- 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 적용할 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위로서 현재 예비타당성조사에서 적용되고 있는 수치를 활용하고자 함
 - 서울시 재정사업에 적용할 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위는 예비타당성조사 사업의 기준을 고려함
 - 다만, 서울시는 앞서 살펴본 정책적 분석의 계층구조에서 드러나듯 지역균형발전 항목이 별도로 분리되어 있지 않기 때문에 경제성 분석과 정책적 분석의 두 가지 항목만을 대상으로 가중치 산정범위를 제시하도록 함
 - 정책적 분석 가중치는 50~60%, 경제성 분석 가중치는 40~50%로 설정함

4.2 다기준분석 방법을 적용한 평가방안

- 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 활용할 목적으로 다기준분석의 일종인 AHP 기법을 적용하여 경제성 분석 및 정책적 분석에 대한 정량화 평가방법을 제시하였음

- AHP 분석결과를 근거로 사업추진여부를 판단하기 위해서는 AHP 평점에 따른 결론 도출의 방식이 정립되어야 함
- 이 연구는 예비타당성조사 수행 시 적용하는 AHP 절차를 참고하여 AHP 종합판단의 결론도출 방식을 제시함

5 **다기준분석의 활용방안**

- 이 연구는 서울시 재정투자사업에 대한 타당성조사 수행 시, 정량적인 분석인 경제성 분석과 정성적인 분석인 정책적 분석에 대하여 다기준분석 방법으로 종합적 결론도출 방식을 제안함
- 서울시가 지방재정사업에 대한 타당성 조사 시 활용할 수 있도록 연구를 수행하였음
 - 서울시 재정사업의 타당성 판단 시, 경제성 분석을 포함하는 B/C 분석만으로는 모든 평가항목을 정량화하여 판단하기 어려우므로 정성적인 평가항목을 정량화하여 평가하도록 다기준분석 방법을 적용한 타당성 분석 방법을 제시하였음
- 이 연구는 서울시 재정사업에서 고려해야 하는 정책적 평가항목과 관련하여 타당성 조사의 일관된 평가를 위해 정책적 평가항목을 다음과 같이 선정하였음
 - 기본평가항목은 관련계획 및 정책의 부합성, 사업의 필요성 및 입지타당성, 사업의 시급성, 지역 간 균형, 주민수혜 및 민원해소를, 그다음 사업추진상의 위험요인평가항목은 재원조달 가능성, 환경성 평가, 기타 제약요인을, 마지막 사업별 특수평가항목은 사업특성에 따라 고려해야 하는 평가항목을 추가하여 평가하도록 하였음
 - 향후 서울공공투자관리센터에서 수행하는 모든 타당성조사에 대해 일관성 있는 정책적 분석이 이루어지도록 하여 조사사업의 질적 향상을 다지도록 하였음
 - 이를 통해 일관된 정책적 평가를 서울시에 제시하고, 서울시는 재정사업 추진 시 정책적 판단의 근거로 활용할 수 있도록 하였음
- 한편, 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가 방법체계를 타당성조사에 적용하고 활용하는 것에 대해 아래와 같은 쟁점이 있음을 밝혀둠
- 첫째, 이 연구의 활용에 대해서는 서울시의 정책적인 판단이 필요함
 - 현재 서울시 재정사업의 타당성조사는 경제적 타당성으로 B/C 결과를 제시하고, 정책적 타당성으로는 사업관련계획 및 부합성, 시급성, 사업추진 시 위험요인인 재원조달 등의 정책적 평가항목에 대해 사업별로 일관성 없는 분석결과를 제시하고 있음

- 이는 지방재정 투·융자사업의 경우 서울공공투자관리센터가 경제적 타당성 부분을 주로 평가하여 제시하고, 지방재정 투·융자사업 심사위원회가 정책적으로 판단하여 사업추진 여부를 결정하고 있기 때문임
- 이 연구에서 제시한 다기준분석 방법을 활용하여 평가항목을 정량적 결과로 제시하는 것이 향후 평가방법에 용이할 수는 있으나 현재 사업추진 여부의 결정을 위한 투자심사위원회의 정책적인 판단이 이루어지고, 그 역할이 필요하기 때문에 이 연구의 활용에 대해서는 서울시의 정책적인 판단이 필요할 것임
- o 둘째, 현재 타당성조사의 평가체계와 정책적 판단까지 정량화하는 평가체계 간, 어느 평가체계가 사업추진 판단에 용이한지 검토가 요구됨
- 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계를 적용하여 경제적 및 정책적 타당성 결과를 포괄하는 하나의 정량적 값으로 결과를 제시하는 것에는 이견이 있을 수 있음
- 향후 서울시가 타당성조사 결과에 대해 경제성 분석의 결과 값 또는 경제성 및 정책적 분석을 포괄하는 결과 값 중 어떤 것이 사업추진 결정에 도움이 되는 합리적인 결과인지에 대해 평가체계 검토가 필요할 것임
- o 셋째, 다기준분석 평가체계를 활용하기 전 충분한 사전 검토가 이루어져야 함
- 다기준분석 도입에 앞서 타당성조사 결과에 대한 자료의 축적 및 점검, AHP 설문대상자의 선정에 관한 논의, AHP 평가결과 합의 등 사전적으로 충분한 논의를 통해 보완과 합의를 이루어내야 하는 측면이 필요함
- 따라서 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계는 충분한 사전 검토 및 준비를 통해 AHP 평가기법의 정확성과 신뢰성을 확보한 후에 서울시 재정사업의 평가에 활용될 수 있을 것임

차례

I	연구의 개요	24
1	연구의 배경 및 목적	24
2	연구의 내용 및 방법	26
II	타당성조사의 현황 및 평가항목	30
1	서울시 재정사업 평가현황	30
1 1	서울시 재정사업 타당성조사	30
1 2	서울시 재정사업 평가	33
2	정책적 분석 평가항목 현황	35
2 1	정책적 분석 평가 현황	35
2 2	지침별 정책적 분석 평가항목 비교	36
3	정책적 분석 평가항목 선정	38
3 1	기본평가항목	39
3 2	사업추진상의 위험요인	46
3 3	특수평가항목	48
3 4	기타 평가항목 : 지역경제 파급효과	50
III	다기준분석을 위한 자료 분석	64
1	다기준분석 방법의 개요	64
1 1	다속성 의사결정의 종류	65
1 2	AHP 기법	67
2	설문조사 방법	73
2 1	AHP 분석절차	73
3	B/C의 표준점수 산정	77
3 1	설문조사결과의 분석	78
3 2	분석방법	78

IV	타당성조사의 다기준분석 적용방안	90
1	평가항목의 가중치	90
1 1	정책적 분석 평가항목 간 가중치	90
1 2	경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치	92
2	다기준분석 방법을 적용한 평가방안	96
2 1	평가대안의 선정	96
2 2	조사대상 집단	96
2 3	AHP 평가항목	96
2 4	AHP 분석결과	97
V	다기준분석의 활용방안	100
	참고문헌	104
	부록	106
	Abstract	120

표차례

표 1-1	서울시 재정투자사업의 타당성조사 추진 근거	24
표 2-1	서울공공투자관리센터 타당성조사 수행 현황	32
표 2-2	서울공공투자관리센터 타당성검토 수행 현황	34
표 2-3	정책적 분석 평가항목이 제시된 지침 현황	35
표 2-4	정책적 분석 평가항목의 분류	36
표 2-5	평가지침별 타당성조사의 정책적 분석 평가항목 비교	37
표 2-6	정책적 분석 평가항목 범주화	38
표 2-7	지방재정력을 측정하는 다양한 지표	42
표 2-8	서울시 재정자립도, 재정자주도, 재정력지수 순위(2013년 기준)	45
표 2-9	서울특별시 보조금 관리조례 시행규칙	47
표 2-10	정책적 분석 평가항목 선정	49
표 2-11	한국은행 IRIO의 투입·산출 구조	54
표 2-12	서울지역 산업별 생산유발계수	56
표 2-13	서울지역 산업별 부가가치유발계수	57
표 2-14	서울지역 산업별 고용유발계수	59
표 3-1	평가항목 선정	75
표 3-2	수정된 9점 점수	79
표 3-3	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(일반선형모형)	80
표 3-4	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(로그모형)	80
표 3-5	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(3차 함수 모형)	81
표 3-6	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(평가자 성향이 고려된 로그모형)	82
표 3-7	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 영모형)	84
표 3-8	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 임의절편모형)	85
표 3-9	수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 임의계수모형)	86
표 3-10	표준점수를 이용한 B/C 비율과 표준점수 환산	87
표 3-11	대상사업 B/C 비율에 따른 Saaty 응답점수	88
표 4-1	AHP 계층구조 Level 2의 상대적 중요도 분석	91

표 4-2	AHP 계층구조 Level 3의 상대적 중요도 분석 : 기본평가항목의 하위항목	92
표 4-3	AHP 계층구조 Level 3의 상대적 중요도 분석 : 사업추진상의 위험요인 하위항목	92
표 4-4	설문대상 6개 사업의 경제성 분석 가중치산정 결과	94
표 4-5	KDI 예비타당성조사 AHP 설문상의 가중치 산정범위	95
표 4-6	서울시 재정사업의 타당성조사 시 AHP 설문상의 가중치 산정범위	95
표 4-7	경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위	97
표 4-8	평가자별 의견일치도와 AHP 평점에 따른 결론도출 방식	98

그림차례

그림 1-1	연구방법	27
그림 2-1	투·융자심사제도의 개요 및 목적	33
그림 2-2	서울시 재정사업 타당성조사의 AHP 계층구조	50
그림 2-3	지역 내 산업연관표의 기본구조	52
그림 2-4	지역 간 산업연관표의 기본구조	53
그림 3-1	AHP 분석 절차	73
그림 3-2	서울시 재정사업 타당성조사의 AHP 계층구조	75
그림 3-3	B/C 비율과 수정된 9점 점수 간 산점도	79
그림 4-1	경제성 분석에 대한 표준점수 산정식	97
그림 4-2	정책적 분석에 대한 종합평점 산정식	97
그림 4-3	AHP 분석결과 최종판단 시 회색영역	98

I 연구의 개요

1 연구의 배경 및 목적

2 연구의 내용 및 방법

I 연구의 개요

1 연구의 배경 및 목적

공공투자사업에 대한 타당성조사는 일반적으로 경제성 분석 및 정책적 분석을 통해 최종적인 타당성 여부를 판단한다. 경제성 분석은 비용-편익분석을 기본 분석방법으로 할인율 및 비용단가 등 주요 변수를 결정하고, 계량화된 비용과 편익을 기준으로 B/C비율, 순현재가치(NPV)를 산정하여 경제적 타당성을 평가하는 과정이다. 한편, 정책적 분석은 경제성 분석에 포함되지 않는 요소 가운데 사업의 타당성을 평가하는데 중요한 정책적 차원의 평가항목들을 분류해 정성적으로 분석하는 과정이다.¹ 이 연구는 서울시 재정투자사업의 타당성조사 시 종합평가를 수행하기 위한 다기준 분석 방법의 도입을 목적으로 한다. 서울공공투자관리센터는 지방재정법 제36조 및 제37조를 근거로 500억원 이상의 사업비가 투입되는 재정사업에 대해 타당성조사를 실시한다.²

표 1-1 서울시 재정투자사업의 타당성조사 추진 근거

추진근거	내용
지방재정법 제36조 (예산의 편성)	① 지방자치단체는 법령 및 조례로 정하는 범위에서 합리적인 기준에 따라 그 경비를 산정하여 예산에 계상하여야 한다. ② 지방자치단체는 모든 자료에 의하여 엄정하게 그 재원을 포착하고 경제 현실에 맞도록 그 수입을 산정하여 예산에 계상하여야 한다. ③ 지방자치단체의 장이 예산을 편성할 때에는 제33조에 따른 중기지방재정계획과 제37조에 따른 재정투·융자사업에 대한 심사 결과를 기초로 하여야 한다.
지방재정법 제37조 (재정투·융자사업에 대한 심사)	지방자치단체의 장은 재정투·융자사업에 관한 예산을 편성하려면 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 사업의 필요성과 사업계획의 타당성 등에 대한 심사를 하여야 한다.

1 정책적 분석에 포함되는 평가항목은 안전행정부 지방재정 투·융자사업 심사매뉴얼, 서울시 지방재정 투·융자사업 심사지침, KDI 예비타당성조사 일반지침 등에서 제시되고 있음. 현재 서울시 재정사업의 타당성조사 시 정책적 분석 항목이 일관적으로 수립되지 않은 상태로서 이 연구를 통해 정책적 분석 항목을 선정하여 향후 타당성조사 시 활용할 수 있을 것으로 기대됨

2 서울특별시 공공투자사업 관리에 관한 조례(서울특별시 조례 제5671호)에 따라, 서울특별시장은 공공투자사업에 대한 전문적·객관적·효율적 관리를 위하여 서울연구원 서울공공투자관리센터에 타당성조사를 의뢰할 수 있음

타당성조사는 대규모 재정사업의 타당성에 대한 객관적이고 중립적인 조사를 통해 신규투자 여부를 투명하고 공정하게 결정하도록 함으로써 예산낭비를 방지하고 재정운영의 효율성 제고에 기여함을 목적으로 한다. 타당성조사의 결과를 통해 해당 사업이 추진될 경우 재정투입의 경제적·재무적 타당성 여부를 종합적으로 판단할 수 있으며 서울시는 재정투입 여부에 대한 의사결정 근거로 이를 활용할 수 있다.

타당성조사는 경제성 분석 및 정책적 분석의 결과를 종합하여 사업의 타당성 여부를 판단하는 과정으로 서울시의 경우 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 서울시 지방재정사업 타당성조사는 경제성 분석과 재무성 분석만을 정량화하여 제시하고 정책적 평가항목의 경우에는 정성적 평가로만 결과를 제시하고 있다. 따라서 정책적 평가항목을 타당성조사의 결과에 반영하는 데 있어 평가항목 기준이 정립되지 못하였다.

둘째, B/C 분석결과와 함께 정책적 평가항목과 같은 정성적 분석 결과를 타당성조사 결과에 반영하기 위해서는 정책적 평가결과를 수치화해야 하는 과정이 필요하다. 경제성 분석은 B/C비율 및 순현재가치 등이 정량화된 결과로 나타나지만, 정책적 분석에서는 사업의 필요성, 지역 간 균형, 환경성 평가 등 정량화하기 어려운 평가항목들이 도출된다.

셋째, 타당성조사의 사업별 평가에서 평가항목별로 일관성이 유지되기 어렵다. 정량화된 수치를 제시하는 경제성 분석 및 재무성 분석은 B/C 비율, 순현재가치 등 일정한 틀 안에서 평가가 이루어지나 정책적 분석은 사업별 특수평가의 비중이 높을 경우 타당성조사의 전반적인 평가 일관성이 저해될 수 있다. 일반적 분석의 틀이 유지될 필요가 있음에도 이미 수행된 타당성조사는 사업별로 정책적 분석 항목이 상이하여 평가의 일관성이 유지되지 못하는 경우가 있다.

위와 같은 문제점들로 인해 경제성 분석의 정량화된 수치와 정책적 분석의 정성적인 평가를 통합하여 타당성조사의 최종결과를 도출하는 데 어려움이 있었다. 경제성 분석의 수치로만 사업 타당성을 평가하고 정책적 평가는 정성적으로만 제시하였다.

이 연구는 기존 타당성조사에서 발생되어온 평가체계 개선을 위해 다기준분석 의사결정기법 중 하나인 AHP(계층화분석법 : Analytic Hierarchy Process)기법을 활용하고자 하며, 먼저 서울시 재정사업 타당성조사의 정책적 분석 개념을 정리하고 이를 정량적인 평가에 반영토록 하였다. AHP기법은 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소 간 쌍대비교(pairwise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 지

식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 계층분석적 의사결정방법으로 이러한 장점에 공공과 민간부문의 집단적 의사결정 지원시스템으로 널리 활용되고 있다. 이에 따라 이 연구는 타당성조사에 다기준분석 기법을 적용하여 서울시 재정사업 평가의 종합적인 틀을 제시하는 것을 목적으로 한다.

2 연구의 내용 및 방법

이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 다기준분석 기법을 적용하여 경제성 분석과 함께 정책적 분석에 대한 정량화 평가방법을 제시하고자 한다. 즉 타당성조사 시 일관되게 적용할 수 있는 다기준분석의 표준적인 틀을 제시하고, 분석 과정의 일정한 기준을 제시하여 타당성조사에 활용할 수 있도록 한다.

또한 다기준분석 기법을 적용한 평가 틀을 구축하기 위해 정책적 분석 평가항목을 선정하고 서울시 재정사업 평가에 맞는 분석절차 및 평가방법으로부터 AHP 평가모형을 제안하고자 한다. 연구의 세부적인 내용 및 방법은 다음과 같다.

첫 번째는 서울공공투자관리센터가 이미 수행한 타당성조사의 분석 현황을 살펴보고 이를 통해 정책적 분석의 평가항목을 선정한다. 타당성조사의 정책적 분석 항목을 선정하는 것은 다기준분석을 활용한 평가 틀을 만들기 위한 작업이다. 이미 수행된 타당성조사의 결과물과 더불어 여러 기관에서 활용되고 있는 타당성조사의 평가지침 등을 참고하고 전문가 자문회의와 토론을 통해 서울시 재정사업 타당성조사 시 활용할 정책적 분석의 평가항목을 선정토록 한다.

두 번째는 AHP 기법을 중심으로 다기준분석의 이론을 살펴본다. 다기준분석은 다양한 이론을 통해 여러 분야에 걸쳐 적용되었으며 특히 AHP 기법은 절차의 간결성 및 분석의 체계성으로 인해 유용한 의사결정방법론으로 활용되고 있다. 문헌연구를 통해 AHP 기법의 이론을 살펴보고 타당성조사에의 적용 가능성에 대해 파악하도록 한다. 세 번째는 AHP 기법의 분석 절차를 제시하기 위해 설문조사를 수행한다. 설문조사는 평가항목 및 대안의 상대적 가중치를 측정하는 내용을 포함하도록 한다.

네 번째는 설문조사 결과와 AHP 기법을 고려하여 평가방안을 구축하며 이 과정에서 나타나는 의사결정의 특징을 분석하고 기법 적용상의 보완점을 파악하여 AHP 분석의 평가 틀을 제고한다. 또한 AHP 분석 틀에 적용되는 경제성 분석 수치를 표준화하

는 작업을 통해 평가의 종합적인 체계를 완성한다.

이 연구는 AHP 분석의 틀을 통해 앞서 언급한 바 있는 타당성조사 평가 시 문제점을 해소하면서도 논리와 근거를 갖추어 비교적 용이하게 사업을 평가할 수 있는 종합적인 평가 방법론을 제시할 것이다.

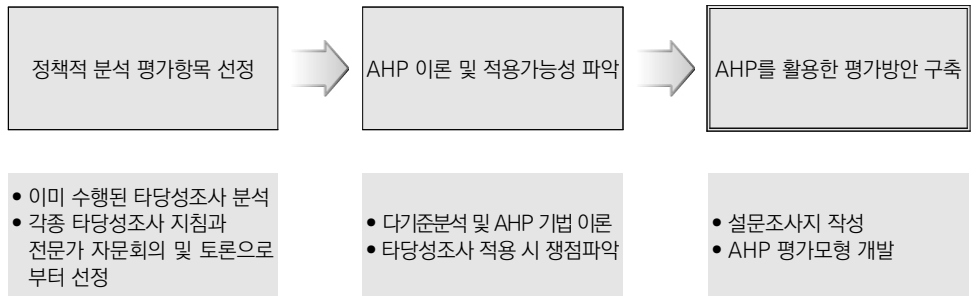


그림 1-1 연구방법

II 타당성조사의 현황 및 평가항목

- 1 서울시 재정사업 평가현황
- 2 정책적 분석 평가항목 현황
- 3 정책적 분석 평가항목 선정

II 타당성조사의 현황 및 평가항목

1 서울시 재정사업 평가현황

1.1 서울시 재정사업 타당성조사

1.1.1 타당성조사 개요

타당성조사³는 대규모 재정사업에 대한 객관적이고 중립적인 조사를 통해 재정사업의 신규투자 여부를 투명하고 공정하게 결정하도록 함으로써 예산낭비를 방지하고 재정운영의 효율성 제고에 기여함을 목적으로 한다. 서울시 재정사업에 대한 타당성 조사는 사업비 500억 원 이상 사업을 대상으로 이루어지며, 경제적·재무적·정책적 분석을 수행하여 사업의 타당성을 검토한다.⁴ 타당성조사의 결과를 통해 해당 사업이 추진될 경우 서울시는 재정투입의 경제적·재무적 타당성 여부를 종합적으로 판단할 수 있으며, 재정투입 여부에 대한 의사결정에 이를 활용할 수 있다.

재정사업의 추진 여부를 결정하는 과정에서 타당성조사가 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 수요가 없거나 경제성이 없는 사업이 추진될 경우 예산 낭비를 초래할 수 있으며, 수요가 어느 정도 확보되더라도 순조로운 운영이 어려울 경우 서울시의 추가적인 재정지원이 필요할 수 있다.

둘째, 충분한 사전검토 없이 추진된 사업은 진행과정에서 예상치 못한 사업비 증액이 필요할 수 있으며, 이 과정에서 사업기간이 불가피하게 연장되는 등 원활한 사업추진이 어려울 수 있다.

셋째, 사업에 착수한 이후 설사 해당사업의 타당성이 낮음이 드러났더라도 지역주민 및 관할 지자체의 반발 등으로 중도에 사업을 취소하기 어려우며, 취소가 가능하더라도 이미 건설된 시설의 처리문제가 제기될 수 있다.

넷째, 특정한 사업이 경제적·기술적 측면에서 타당성을 갖추었다고 하더라도 사업의

3 이 연구에서 사용되는 '타당성조사'라는 용어는 지방재정법 제37조 및 동법 시행령 제41조와 건설기술 진흥법 제47조 및 동법 시행령 제67조에 따라 서울시가 시행하는 학술용역 및 기술용역 또는 이에 준하는 용역을 말함

4 서울공공투자관리센터는 서울특별시 공공투자사업 관리에 관한 조례(서울특별시 조례 제 5671호, 2014.3.20)에 근거해, 공공투자사업에 대한 전문적·객관적·효율적 관리를 위해 서울특별시장이 의뢰한 타당성조사, 재정투·융자 심사 대상사업의 사전 검토, 민간투자사업에 대한 타당성 분석 등을 수행하고 있음

우선순위를 파악하지 못한다면, 서울시의 예산에 제약이 있음을 감안할 때 효율적인 재정운용을 도모하기 어렵다.

위와 같은 관점에서 서울시의 대규모 재정이 투입되는 사업에 대해서는 타당성조사를 실시하고 있으며, 이를 통해 해당 공공투자사업이 특정 지역에 얼마나 혜택을 줄 것인가를 판단하여 사업추진 여부를 결정하게 된다.

112 타당성조사 분석 방법

서울시 재정사업의 타당성조사는 경제성 분석·재무성 분석 등을 포함한 정량적 분석과 자원조달가능성, 관련계획 및 정책일관성 등을 평가하는 정책적 분석을 통해 이루어진다.

정량적 분석은 경제성 분석과 재무성 분석으로 나뉜다. 경제성 분석은 사업 추진에 소요되는 해당 지자체 차원의 총 비용과 발생하는 총 편익을 비교하여 어느 것이 더 큰지를 분석하는 과정이다. 일반적으로 경제성 분석은 편익/비용 비율(B/C), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등의 계산을 통해 사업의 경제성을 파악한다. 이 과정에서 비용은 총 사업비 외에 경제적 편익 창출에 필요한 다양한 유형의 운영비 및 사회적 비용을 모두 포함하여 추정한다. 수요는 편익 추정을 위한 전 단계로서 사업 추진을 통해 창출되는 신규 수요(new demand)와 이전 수요(transfer demand)를 구분하여 추정한다. 또한, 편익 추정 시 사업의 추진으로 인해 나타나는 신규 수요에 대한 경제적 혜택을 경제학적 관점에서 추정하게 된다. 이와 같은 경제성 분석은 재정사업의 추진 여부를 결정하는 판단의 근거로 활용되고 있으며 사업 주체의 관점이 아닌 국가 혹은 지자체 전체의 관점에서 경제적 타당성을 평가하는 과정이라고 볼 수 있다.

재무성 분석은 사업추진 주체의 입장에서 금전적 수입과 지출을 추정하여 사업의 현금흐름을 분석하는 과정이며, 사업추진 여부를 판단하는 데 있어 정책적 참고자료로 활용된다. 공공재 성격을 가진 공공투자부문 사업의 대부분은 재무성을 확보하지 못한다. 따라서 재무성 분석의 결과 값이 낮은 경우에도 사업을 추진해야 할 필요성이 있을 수 있기 때문에, 분석의 결과는 운영단계의 현금흐름을 파악하는 참고자료가 될 수 있다. 한편, 민간투자사업은 재무성 분석의 결과가 수익성을 판단하는 기준으로 활용될 수도 있다.

정성적(정책적) 분석은 정량적 분석에는 포함되지 않으나 사업의 타당성을 평가하는

데 있어 고려해야 할 평가요소들을 포함한다. 즉, 사업시행으로 인한 사회적 편익 혹은 비용 중에서 계량화를 통해 경제성 분석 시 포함시킬 수는 없으나 사업시행 여부를 판단하는 데 있어 고려해야 할 평가요소들이 정책적 분석에 포함된다.⁵ 이와 같은 정량적 분석과 정성적 분석을 종합하여 사업 추진여부를 최종적으로 판단한다.

113

타당성조사 분석 현황⁶

서울공공투자관리센터에서 2012년부터 2013년까지 수행한 타당성조사는 총 11건이며, 타당성조사 분야는 교통·환경·보건·복지·문화체육·일반행정 및 산업 등으로 나뉜다. 교통 분야가 6건으로 가장 많이 수행되었으며 문화체육 분야 2건, 보건복지 분야 1건, 환경 분야 1건, 일반행정 및 산업 분야 1건이 수행된 바 있다.

표 2-1 서울공공투자관리센터 타당성조사 수행 현황

(단위 : 건)

구분	교통	환경	보건복지	문화체육	일반행정 및 산업
2012년	0	-	-	1	1
2013년	6	1	1	1	-
합계	6	1	1	2	1

사업비 기준으로 2012년 1,895억 원(총 2건), 2013년 11,797억 원(총 9건) 등 총 13,692억 원 규모에 해당하는 11건의 분야별 타당성조사가 수행되었다. 타당성조사 실적을 사업비 기준으로 분야별로 살펴보면 환경 분야는 4,813억 원(2013년 1건 수행), 문화체육 분야는 4,890억 원(2012년 1건, 2013년 1건 수행), 보건복지 분야는 2,033억 원(2013년 1건 수행), 교통 분야는 1,451억 원(2013년 6건 수행), 일반행정 및 산업 분야는 505억 원(2012년 1건 수행)으로 나타났다.

5 서울시 재정사업의 타당성 평가 시, 정책적 분석에 포함해야 할 평가항목에 관해서는 2장 3절에서 다루기로 함
 6 서울시 재정사업의 타당성조사는 서울공공투자관리센터 외에도 타 연구기관·학술단체·전문업체 등에서 수행되고 있으나 전체 타당성조사에 대한 자료가 축적되지 않은 관계로 이 연구는 서울공공투자관리센터에서 수행한 타당성조사 분석 현황만을 제시함

12 서울시 재정사업 평가

121 서울시 재정사업 투·용자심사

지방재정 투·용자심사제도는 지방예산의 계획적·효율적 운영과 각종 투자사업에 대한 무분별한 중복투자 방지를 위해 1992년에 도입된 제도로 주요 투자사업 및 행사성 사업에 대하여 예산편성 전에 타당성·효율성 등을 심사하는 것이다. 즉, 지방자치단체에서 추진하려는 투자 사업의 경제적, 사회적, 재무적 타당성을 사전에 분석·평가함으로써 경제성이 낮은 사업의 투자를 억제하고 사업 부실화를 사전에 예방하기 위한 역할을 수행한다. 투·용자심사제도의 목적은 ① 국가계획과 지방계획이 연계된 건전하고 생산적인 지방재정 운영, ② 한정된 지방재원을 효율적·계획적으로 운영, ③ 지방자치단체 주요투자사업의 타당성을 사전 검증, ④ 중기지방재정계획과 연계된 계획재정 운영에 있다.

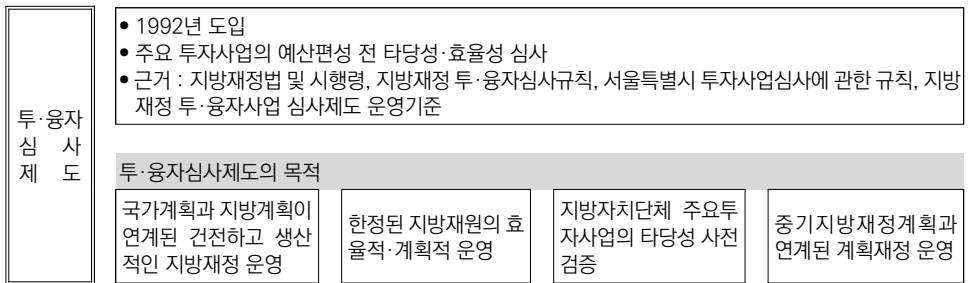


그림 2-1 투·용자심사제도의 개요 및 목적

자료 : 「서울시 투·용자심사의 경제성 분석을 위한 가이드라인 연구 I」(서울연구원, 2012)

122 서울시 재정사업 투·용자심사 시 정책적 판단

서울공공투자관리센터는 서울시 공공투자사업의 전문적·효율적 관리를 통한 재정 건전성 향상을 위해 지난 2012년 5월 출범하였다. 서울공공투자관리센터는 합리적인 공공투자사업 계획 수립을 도모하고 투·용자사업 심사제도의 전문성을 확보하여 공공투자사업의 의사결정 과정을 투명화하는 데 기여함을 목적으로 하고 있다. 이에 따라 투·용자심사 이전에 서울공공투자관리센터가 투·용자심사 대상사업의 타당성을 검토하는 방식으로 심사제도의 운영 절차 및 심사 형식이 개선된 바 있다.⁷ 투·용

7 사업 의뢰부서에서 재정담당관으로 심사분석 의뢰서를 접수하면 서울공공투자관리센터가 이에 대한 검토를 수행하며, 이 과정에서 외부 전문가로 구성된 전문가 검토회의를 실시하여 분석을 완료함. 이러한 분석은 보통 수개월이 소요되는 타당성조사와는 다름

자심사 과정에서 서울공공투자관리센터는 재정사업의 재무적·경제적 타당성에 대한 정량적인 검토 자료를 서울시에 제공하게 된다. 검토 자료는 B/C 비율, 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등 정량적 수치의 형태이다.

서울공공투자관리센터에서 수행한 정량적 수치 형태의 검토 자료가 서울시에 제공되면, 서울시 투·융자심사위원회는 이 같은 정량적 검토 자료와 더불어 정책적인 판단을 수행하게 되며 최종적인 사업추진 여부를 결정한다.

따라서 서울시 재정사업의 투·융자심사 시, 정량적 수치의 판단은 서울공공투자관리센터가 수행하고 정책적 판단은 서울시 투·융자심사위원회에서 담당하고 있다.

123 서울시 재정사업 투·융자심사 분석 현황⁸

2012년~2013년에 걸쳐 서울공공투자관리센터에서 수행된 서울시 투·융자사업 타당성 검토는 총 143건이다. 분야는 교통·환경·보건복지·문화체육·일반행정 및 산업 등으로 나뉜다. 교통 분야가 39건으로 가장 많이 수행되었으며 일반행정 및 산업 분야 32건, 문화체육 분야 28건, 보건복지 분야 24건, 환경 분야 20건이 수행된 바 있다.

표 2-2 서울공공투자관리센터 타당성검토 수행 현황

(단위 : 건)					
구분	교통	환경	보건복지	문화체육	일반행정 및 산업
2012년	15	9	15	12	8
2013년	24	11	9	16	24
합계	39	20	24	28	32

투·융자사업 타당성 검토를 분야별 사업비 기준으로 살펴보면 보건복지 분야는 14,020억 원, 교통 분야는 11,932억 원, 문화체육 분야는 8,764억 원, 환경 분야는 8,669억 원, 일반행정 및 산업 분야는 8,151억 원으로 나타났다.

⁸ 투·융자 심사 시 검토해야 할 사업 수에 비해 검토기간이 짧은데, 2013년의 경우 3월 투·융자심사 의회사업 5건에 대해 공문접수는 2월 20일, 의견서 송부는 3월 4일에 이루어짐(검토기간 13일). 5월 투·융자심사 의회사업 20건에 대해 공문접수는 4월 18일, 의견서 송부는 5월 3일에 이루어짐(검토기간 16일). 8월 투·융자심사 의회사업 17건에 대해 공문접수는 7월 5일, 의견서 송부는 7월 30일에 이루어짐(검토기간 26일). 10월 투·융자심사 의회사업 30건에 대해 공문접수는 8월 19일, 의견서 송부는 9월 12일에 이루어짐(검토기간 25일). 10월(수시) 투·융자심사 의회사업 12건에 대해 공문접수는 10월 15일, 의견서 송부는 10월 22일에 이루어짐(검토기간 8일)

타당성조사의 정책적 분석은 일관된 평가를 위해 평가기본체계를 유지해야 하며, 평가항목은 일정한 동질성을 확보해야 할 필요가 있다. 국가재정의 투입관점에서 사업을 평가할 경우, 평가주체에 따라 분석의 틀이 달라지면 사업 간 평가의 일관성이 저해될 수 있다.

정책적 분석 항목은 다양한 평가지침에서 제시되고 있는데, 대표적으로 「서울시 지방재정 투융자사업 심사지침」(서울특별시, 2013.8), 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12), 「안전행정부 지방재정 투융자사업 심사매뉴얼」(안전행정부, 2013.6)이 있다.

표 2-3 정책적 분석 평가항목이 제시된 지침 현황

발행기관	지침
서울특별시	서울시 지방재정 투융자사업 심사지침(2013.8)
한국개발연구원	예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구 제5판(2008.12)
안전행정부	안전행정부 지방재정 투·융자사업 심사매뉴얼(2013.06)

「서울시 지방재정 투·융자사업 심사지침」(서울특별시, 2013.8)은 국가계획과 지방계획을 연계한 건전한 재정 운영을 목적으로 주요사업의 투자심사 시 적용할 수 있는 가이드라인을 제시하고 있다. 여기에 포함된 지방재정 투·융자심사분석 의뢰서는 경제적 수익성 및 타당성과 더불어 투자심사위원회의 정책적 판단 시 필요한 항목들을 제시하고 있다.

「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 국가단위 사업에 적용되는 예비타당성조사의 기본적 수행체계를 제시하고 있다. 예비타당성조사의 분석 체계를 경제성 분석과 정책적 분석으로 구분하고, 정책적 분석 시 적용해야 하는 평가내용을 ‘기본 평가항목’과 ‘사업특수 평가항목’으로 나누어 제시하고 있다. 기본 평가항목은 사업성격에 관계없이 예비타당성조사 대상사업에 일반적으로 적용해야 할 공통사항이며, 이를 통해 사업 간 평가의 일관성을 기하도록 하고 있다. 반면 사업특수 평가항목은 해당 사업을 평가하는 데, 특

히 중요하게 고려해야 할 특수한 평가내용으로서 사업내용에 따라 다양하게 제시되고 있다.

「안전행정부 지방재정 투·용자사업 심사매뉴얼」(안전행정부, 2013.6)은 지방자치단체 주요투자사업의 타당성을 사전에 검증함으로써 무분별한 중복투자를 방지하여 건전하고 생산적인 재정운영이 가능하도록 함을 목적으로 한다. 이 매뉴얼에는 경제적 수익성 및 타당성을 판단할 수 있는 비용편익 비율(B/C), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR)과 더불어 정책적 타당성을 평가할 수 있는 항목들을 제시하고 있다.

2.2 지침별 정책적 분석 평가항목 비교

앞서 살펴본 평가지침별 타당성조사의 정책적 분석 평가항목을 중분류(4개 항목) 및 소분류(15개 항목)에 따라 비교한 결과, 평가항목의 큰 틀에서는 일정한 동질성을 확보하고 있으나 세부 항목에서는 다소 차이가 있다.

표 2-4 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목
중분류 (4개)	사업의 필요성, 지역 간 균형 및 입지타당성, 사업추진상의 위험요인, 정책의 일관성 및 추진의지
소분류 (15개)	사업의 필요성, 사업의 시급성, 시설입지의 타당성, 지역낙후도, 지역경제 파급효과, 주민수해도, 자원조달 가능성, 환경성 평가, 정치적 가능성, 기타 사업추진 제약요인, 관련계획 및 정책 부합성, 사업의 적법성, 사업추진의지, 사업준비정도, 추가평가항목

「서울시 지방재정 투·용자사업 심사지침」(서울특별시, 2013.8)은 사업의 필요성 및 시급성, 시설입지의 타당성, 지역낙후도, 지역경제 파급효과, 주민수해도, 자원조달 가능성, 정치적 가능성, 기타 사업추진 제약요인, 관련계획 및 정책 부합성, 사업의 적법성 등 총 11개의 정책적 분석 항목을 제시하였다.

「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 총 11개의 정책적 분석 항목을 제시하였으며 기본적인 평가항목 외에 사업 특성에 따라 추가 평가항목을 선택적으로 적용하도록 하고 있다.

「안전행정부 지방재정 투·용자사업 심사매뉴얼」(안전행정부, 2013.6)은 총 10개의 정책적 분석 항목을 제시하였으며 사업의 필요성, 정책의 일관성 및 추진의지에 관한 소분류 항목 비중이 다소 높았다.

한편, 서울공공투자관리센터가 2012년~2013년에 걸쳐 수행하였던 총 11건의 타당성조사에서는 11개의 정책적 항목에 대한 분석을 실시하였으나, 평가항목에 대한 지침 부재로 인해 사업별로 일관된 평가항목을 제시하지 못하였다.

서울시·KDI·안전행정부가 제시한 지침상 정책적 분석 평가항목과 더불어 서울공공투자관리센터가 수행한 타당성조사의 정책적 분석 평가항목을 정리하면 다음과 같다.

표 2-5 평가지침별 타당성조사의 정책적 분석 평가항목 비교

항목	사업의 필요성		지역 간 균형 및 입지타당성				사업추진상의 위험요인					정책의 일관성 및 추진의지					
	사업의 필요성	사업의 시급성	시설입지타당성	지역낙후도	지역경제파급효과	주민수혜도	추가평가항목	재원조달가능성	환경성평가	정치적가능성	기타사업추진제약요인	추가평가항목	관련계획및정책부합성	사업의적법성	사업추진의지	사업준비정도	추가평가항목
서울시	○	○	○	○	○	○		○		○	○		○	○			
KDI		○		○	○		○	○	○				○	○		○	○
안전행정부	○	○	○		○	○		○					○	○		○	
서울공투		○			○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	

주 : 평가지침별 정책적 분석 항목의 세부내용은 부록에서 제시함

정책적 분석 평가항목 선정

앞에서 「서울시 지방재정 투·융자사업 심사지침」(서울특별시, 2013.8), 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12), 「안전행정부 지방재정 투·융자사업 심사매뉴얼」(안전행정부, 2013.6) 등에서 제시하고 있는 정책적 평가항목을 살펴보았다. 서울시 사업은 투·융자사업 심사 시 사업성 분석을 위한 가이드라인 외 타당성조사를 위한 평가체계가 제시되지 않아 서울공공투자관리센터가 2012년~2013년에 걸쳐 수행한 바 있는 11건의 타당성조사는 일관된 항목에 대한 정책적 분석이 이루어질 수 없었다. 이와 같은 문제점을 해소하기 위해 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 정책적 분석에 포함되어야 할 평가내용을 구체적으로 제시하고자 한다. 이를 위해 연구진은 총 4회에 걸쳐 내부 및 외부 전문가 검토회의를 수행하였으며, 이 연구는 「타당성조사 시 정책적 분석 평가항목」으로 기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목의 3개 중분류 항목을 범주화하였다. 기본평가항목의 하위범주로는 관련계획 및 정책 부합성, 사업의 필요성 및 입지 타당성, 사업의 시급성, 지역 간 균형, 주민수혜 및 민원해소 등이 선정되었다. 또한 사업추진상의 위험요인항목의 하위범주는 재원조달 가능성, 환경성 평가, 기타 제약요인으로 설정하였다. 마지막으로 특수평가항목의 하위범주에는 사업별 특수항목이 포함되도록 구조화하였다. 세부 평가항목은 아래와 같다.

표 2-6 정책적 분석 평가항목 범주화

중분류	세부 평가항목
기본평가항목	<ul style="list-style-type: none"> - 관련계획 및 정책 부합성 - 사업의 필요성 및 입지 타당성 - 사업의 시급성 - 지역 간 균형 - 주민수혜 및 민원해소
사업추진상의 위험요인	<ul style="list-style-type: none"> - 재원조달 가능성 - 환경성 평가 - 기타 제약요인
특수평가항목	<ul style="list-style-type: none"> - 사업별 특수항목

3 1 기본평가항목

3 1 1 관련계획 및 정책 부합성

대형 공공투자사업은 타당성조사 대상사업으로 선정되기까지 여러 단계에 걸쳐 중앙정부 혹은 지방정부의 계획과정을 거치게 된다. 구체적인 사업 구상이 이루어지기까지 사업추진 주체가 얼마나 체계적으로 해당 사업을 추진하였는가를 평가할 수 있을 것이다. 즉, 구체적인 사업계획이 수립되기까지 거치는 일련의 준비 작업이 상위 또는 관련 계획에 반영되어 있는가를 분석함으로써 해당 사업이 정책적 일관성을 가지고 추진되었는가를 판단할 수 있다.⁹

이와 같은 점을 고려하여 관련계획 및 정책 부합성 항목에서는 서울시 재정사업과 상위계획의 연관성 또는 일치성을 검토하고, 국가계획과의 연계성 등을 평가한다. 또한 개별 법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성 및 사업추진의 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성을 평가한다.

3 1 2 사업의 필요성 및 입지 타당성

사업의 필요성 및 입지 타당성 항목은 다음과 같은 두 가지 맥락에서 사업을 평가한다. 우선 사업의 필요성 측면에서 해당 사업에 대한 시민의 수요현황 및 현재 공공서비스(시설물)의 현황을 따져 우선순위가 높은 사업을 판단한다. 또한 입지 타당성의 측면에서 인근 지역의 동일시설 설치여부 및 기존시설과의 시설용도 중복 여부, 인력 및 재원의 투입정도, 교통환경 및 시설 수요, 부지 주변 해당 시설 현황, 생태적·문화적 환경 등 해당 시설의 주민접근성을 평가한다.

3 1 3 사업의 시급성

사업의 시급성은 공공투자사업과 관련된 현황 및 수요추세 등 사업의 특성과 예측수요를 고려하고 해당 사업이 시급하게 추진되어야 하는 사업인지 혹은 타 사업보다 시급히 추진해야 하는 사업인지에 따라 시급성 정도를 고려하여 평가한다.

⁹ 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)를 참조함

지역 간 균형

서울시 25개 자치구의 생활여건 수준은 지역별로 상당한 격차를 보이고 있다. 특히, 강북지역에 주로 위치한 기성시가지는 자연발생적으로 형성된 도시구조로서 1970년대 이후 시행된 인구집중 억제정책으로 인해 도로, 공원 등 기반시설이 취약하고 자치구 재정, 교육·문화여건 등이 서울시 평균 수준에 훨씬 못 미치는 경향을 보인다.¹⁰ 이러한 차원에서 서울시의 지역 간 균형 문제는 재정사업의 타당성조사 시 정책적 항목에 포함시켜야 할 필요가 있다.

「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)에 따르면 지역 간 균형은 상위의 국가정책을 반영하여 사업 타당성을 평가하는 항목이다.¹¹ 전국관점에서 지역 낙후 정도를 평가하여 지역 간 부익부빈익빈 현상 완화에 기여하고 지역 간 불균형상태가 심화되지 않도록 하는 것이다.

10 「지역격차 완화를 위한 서울시의 도시재생 정책」(서울시정개발연구원, 2005.07)을 참조함

11 KDI 예비타당성 검토에서 지역균형발전 분석은 낙후지역에서 수행되는 공공투자사업과 해당 지역에 대한 파급효과가 큰 사업에 대해 일종의 가점을 부여함으로써 경제성이 다소 낮은 사업이라고 할지라도 사업 추진이 가능하도록 하여 지역 간 불균형 상태가 심화되지 않도록 하기 위해 수행함. 지역균형발전 분석은 지역낙후도와 지역경제 파급효과를 기본적인 세부 평가항목으로 하며, 이외 해당 사업의 평가 시 지역균형발전 차원에서 특별히 중요하게 고려할 필요가 있을 경우에는 추가 평가항목을 반영할 수 있음. 다만, 운용지침 제33조의 제3항에 따라 해당 사업이 특정지역으로 정해져 있지 않거나 사업효과가 특정지역에 국한되지 않는 정보화부문 사업, 국가연구개발부문 사업, 기타 재정부문 사업은 지역균형발전 분석을 생략할 수 있음.

세부적으로 지역낙후도지수는 지역의 낙후 정도를 평가하는 객관적 지수로서 예비타당성조사의 최종단계인 종합평가단계에 반영하여 지역불균형의 심화를 방지하는 방안으로 활용됨. 지역낙후도지수는 지역낙후의 분포적 특성 및 통계적 유의미성을 고려하여 평가지표를 선정할 후, 평가지표의 가중치를 구하고 각 평가지표를 지표별 가중치에 따라 통합하는 절차를 거쳐 산정되며, 아래와 같은 과정을 거치게 됨

1) 지역낙후도 산정지표

지역낙후도 지표는 ① 대표성(각 지표가 속한 집단을 대표할 수 있는 정도), ② 비교 및 객관성(계량화가 가능하고 객관성이 확보된 정도), ③ 지속성 및 신뢰성(시간경과와 지역적 분포와 관계없이 신뢰성이 유지될 수 있는 정도), ④ 단순명확성(지표산정과정의 단순하고 그 의미를 명확히 전달할 수 있는 정도), ⑤ 개선잠재력(낙후 지역의 개선정도를 반영하는 정도), ⑥ 국토의 균형적 분산(지역 간 균형발전에 기여할 수 있는 정도) 등 8개로 구성됨

2) 지역낙후도 지표 간 가중치 산정

지역낙후도를 하나의 통합지표(aggregate indicator)로 나타내기 위해서는 8개의 지역낙후도 선정지표를 하나로 통합하는 과정이 필요하며, 가중치 산정방법으로는 AHP 기법이 활용되고 있음

3) 지역낙후도지수 산정

선정된 8개 지표 간 상대적 가중치를 구한 이후에는 각각의 지표들에 부여된 가중치에 따라 170개 지방자치단체의 지역낙후도지수를 산정함. 이때, 8개의 지표를 단위정상법(unit normal scaling)을 이용하여 표준화하며, 산정한 지역낙후도지수를 기준으로 170개 지방자치단체 간 상대적 낙후 정도를 쉽게 나타낼 수 있도록 지역낙후도지수의 순위를 구함

4) 지역낙후도지수 활용

지역낙후도지수는 AHP분석 과정을 통하여 예비타당성조사의 종합적 판단에 반영되며, 사업수행의 필요성을 평가하여 종합적으로 사업의 시행 여부를 결정하게 됨

예비타당성조사에서는 전국 시도별 지역낙후도 지수 및 순위로 지역 간 균형이 평가되고 있으나, 서울시의 경우 자치구에 대한 개별적인 분석이나 평가를 위한 구체적인 분석기법이 마련되어 있지 않아 지역낙후도 지수 및 순위로 지역 간 균형을 평가하는 것은 적절하지 않다. 따라서 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 지역 간 균형의 평가에 도움을 줄 수 있는 지표를 제시하고자 한다.

서울시 지역 간 균형은 지방재정력을 평가하는 지표들을 비교함으로써 파악할 수 있으며, 지방재정력의 평가지표들은 재정자립도, 재정력지수 등으로 다양하다. 이와 관련된 내용을 정리하면 다음과 같다.

1) 지방재정력의 의의

지방재정력은 지방자치단체의 재정적 능력을 의미하며, 지방자치단체의 재정적 능력에 영향을 주는 요소로는 지방재정의 자율성, 건전성, 안정성 등이 있다. 자율성은 지방재정의 수요와 공급의 양 측면에서 지방정부가 자율적으로 사업추진을 결정할 수 있는 여력을 의미하며, 건전성은 부채 비율로 측정이 가능하다. 또한 안정성은 대략 3년간의 지방재정 변동률을 살펴봄으로써 판단이 가능하다. 지방자치단체가 기본적인 행정을 수행하기 위해서는 재정수요가 실질적으로 확보되어야 하며, 중앙정부는 국고보조금 혹은 지방교부금의 지원에서 자치단체의 재정력을 정확하게 파악하여야 한다.

지방재정력을 결정하는 요인들은 주민 1인당 지방세 담세 능력, 재정규모, 자주재원 비율, 세출규모 중 투자비의 비중, 잠재적 재원능력, 개발재정 수요, 국가 및 지자체 간의 기능 및 재원배분의 관계 등이 있다. 지방자치단체의 재정상태를 정확하게 파악하기 위한 측정지표들을 표 2-7에 정리하였으며, 일반적으로 재정력지수·재정자립도·재정자립도가 많이 사용된다.

표 2-7 지방재정력을 측정하는 다양한 지표

분류	지수명	지표계산방법
재정규모에 관한 지표	재정규모	세입총계 = 세출총계
	1인당 재정규모	자치단체의 재정규모 / 자치단체의 인구수
	표준재정규모 ¹⁾	자치단체의 독립지방세 ²⁾ + 지방교부세
	1인당 표준재정규모	자치단체의 표준재정규모 / 자치단체의 인구수
재정력일반에 관한 지표	재정력지수 ³⁾	기준재정수입액 / 기준재정수요액 (3년간 수치의 산술평균치)
	당해연도 건전성지수	(지방세수입 + 지방교부세 + 세외수입 중 지방채수입제외분) ÷ 자치단체의 세출총액
	자치단체 건전성지수	{(t년도 건전성지수 ⁴⁾ + (t-1)년도 건전성지수 + (t-2)년도 건전성지수} ÷ 3
	당해연도 책임재정지수 ⁵⁾	(지방세수입 + 지방채를 제외한 세외수입) / 경상적 경비
	재정자주도	(자체수입+자주재원)/일반회계 예산규모 × 100
	재정자립도	{자체수입(지방세 + 세외수입) / 세입결산액(총수입)} × 100
수입에 관한 지표	1인당소득 대비 지방세비율	지역사회의 1인당 지방세 부담액 / 지역사회의 1인당 소득
	지방세의 소득전역성	지방세수 증가율 / GNP 또는 GRP ⁶⁾ 의 증가율
	담세노력계수	(실제 지방세수입 / 지방세에 대한 잠재수입한도) × 100
	총수입에 대한 이전수입비율	{(지방교부세 + 보조금) / 자치단체의 총수입} × 100
지출에 관한 지표	사업구조 간 예산비율	사업구조별 예산 비교
	경상비의 대투자비율	경상비 : 투자비
	지방채와 투자비의 평균 ⁷⁾	(1인당 투자적 경비 - 1인당 지방채 부담액) / 1인당 투자적 경비

- 1) 표준재정규모 : 자치단체의 표준재정규모는 지방세수입과 지방교부세수입을 합한 규모임
- 2) 독립지방세 : 지방정부가 과세자주권을 가진 세원임
- 3) 재정력지수 : 재정력지수는 자치단체가 재정수요를 어느 정도 자체적으로 해결할 수 있는가를 추정하는 지표로서 지수가 1보다 크면 재정력이 높은 것으로 판단함
- 4) 건전성지수 : 세출총액 중에서 어느 정도를 안정적인 수입으로 충당하는지 측정하는 지수임
- 5) 책임재정지수 : 자치단체가 의무적 성질이 강한 경상적 경비에 대해 어느 정도 자력으로 충당하는지 측정하는 지수임
- 6) GRP(Gross Regional Domestic Product) : 국내총생산(GDP)과 대비되는 도내총생산을 말함. GDP를 지역별로 나누는 것이 아니라 지역별로 각종 기초통계자료를 수집, 경제활동 부문별로 분석해 별도로 산출함
- 7) 지방채와 투자비의 평균 : 지방채가 어느 정도 투자적 경비에 사용되는가를 추정하는 지표로서 평균치의 최고값은 1이 되며, 평균치가 +이면 투자적 경비가 지방채보다 커서 재정력이 큰 것으로 판단함

1 1) 재정자립도

지방정부의 재정적 자율성은 지방정부와 중앙정부 간의 관계를 결정하는 데 있어 핵심적 역할을 수행한다. 지방자치단체는 재정적 자율성을 바탕으로 전체적인 과세와 세출의 수준을 결정하며, 세출의 범위 내에서 지출을 결정하게 된다.

재정자립도란 지방정부의 활동에 소요되는 전체 재원 가운데 중앙정부나 상급단체에 의존하지 않고 자체적으로 조달할 수 있는 재원이 차지하는 비중을 의미한다. 즉, 재정수입의 자체 충당능력을 나타내는 지표로 이해할 수 있으며, 지방정부의 자치권 확립을 담보하는 본질적 요소 중 하나라고 볼 수 있다. 재정자립도는 아래의 계산식과 같이 일반회계의 세입 중 지방세와 세외수입의 비율로 측정이 가능하며, 이 비율이 높을수록 세입징수 기반이 좋은 것을 의미한다.

$$\text{재정자립도} = \frac{\text{자체수입 지방세 세외수입}}{\text{세입결산액 총수입}} \times 100(\%)$$

이와 같은 재정자립도는 우리나라에서 가장 오랫동안 사용해온 지방재정력 판단의 도구로서 지방자치단체의 재정상태를 단순하고 손쉽게 판단할 수 있게 도움을 준다. 반면 재정규모와의 무관성¹² 및 세출구조 불고려¹³ 등 지수 자체의 한계로 인해 지역 간 균형을 평가하는 항목으로 부족한 측면이 있다. 또한, 재정자립도 산정 시 특별회계를 제외함으로써 재정적 자주성을 과소평가하는 문제, 세외수입을 아무런 조정 없이 반영하는 문제, 지방교부세를 의존재원으로 분류하는 문제 등의 한계를 지닌다.

1 2) 재정자주도

재정자주도는 일반회계의 세입 중 자체수입과 자주재원의 비율을 나타낸 지수이다. 즉, 지방세·세외수입·지방교부세 등 지방자치단체 재정수입 중 특정 목적이 정해지지 않는 일반 재원의 비중을 의미한다. 재정자주도가 높을수록 지방자치단체가 재량껏 사용할 수 있는 예산의 폭이 넓다고 볼 수 있다.

12 지방정부의 재정규모를 고려하지 않음. 따라서 재정자립도가 유사하다고 해서 재정력까지 유사한 것은 아님(총 예산규모가 1,000억 원인 자체단체와 10억 원인 자치단체의 재정자립도가 같은 수치일 수 있음)

13 재정자립도는 지방정부의 세출 가운데 경상적 경비와 투자적 경비 간의 구성비(경상수지비율)에 대해 고려하지 않음. 경상적 경비의 비중이 크면 재정탄력성이 낮아지고 불건전 재정의 가능성이 높은바, 세출구조를 고려하지 않는 것은 재정건전성을 오히려 파악하지 못하는 결과로 이어짐

$$\text{재정자주도} = \frac{\text{자체수입 자주재원}}{\text{일반회계 예산규모}} \times 100(\%)$$

위의 식에서 자체수입은 ‘지방세+세외수입’을, 자주재원은 ‘지방교부세¹⁴+재정보전금¹⁵+조정교부금¹⁶’을 말한다. 최근에 이르러 지방자치단체는 재정자립도보다 재원 활용능력을 표시할 수 있는 지표로서 재정자주도에 집중하는 경향이다.

그러나 재정자주도는 특정한 시점에 자치구 간 순위가 크게 요동칠 수 있는 가능성이 존재하므로 자치구 간 재정 격차를 안정적으로 파악하는 데 어려움이 있다.

13) 재정력지수

재정력지수는 지방자치단체의 기준재정수요액 대비 기준재정수입액을 나타낸 지표이다. 일반적으로 재정력지수가 1미만일 경우, 자체 수입으로 복지 수요나 인건비 등의 행정수요를 충당하지 못한다는 뜻으로 해석할 수 있다. 재정력지수는 지방자치단체의 재정보전금과 자치구 재원조정교부금, 분권교부세, 부동산교부세 등을 산정하는데 주요 지표로 활용되고 있다.

$$\text{재정력지수} = \frac{\text{기준재정수입액}}{\text{기준재정수요액}} \text{ 연간수치의 산출평균치}$$

재정력지수는 기준재정수입액/기준재정수요액을 3년간 평균으로 반영하기 때문에 안정적인 재정력 평가가 가능하며, 자치단체의 재정규모 전체를 포괄하는 개념이므로 자치구의 재정력에 대한 명확한 평가가 가능할 것으로 판단된다. 따라서 이 연구는 지역 간 균형을 판단하는 지표로서 재정력지수를 활용하고자 하며, AHP 설문조사지에 서울시 자치구 재정력지수 순위를 명시하여 설문응답자가 참고하도록 제시하였다.

14 지방자치단체의 행정운영에 필요한 재원을 국가에서 교부하여 그 재정을 조정함으로써 지방행정의 건전한 발전을 기함을 목적으로 하는 교부금(지방교부세법 제2조 제1호)

15 광역지방자치단체(서울특별시는 재정교부금)가 지역 내 재정격차 해소를 위해 기초 지자체(시·군·구)가 징수한 시·도세를 일정 비율로 배분하는 돈을 의미함. 기초 지자체 인구에 따라 50만 명 미만은 시·도세의 27%, 50만 명 이상은 47%가 지급됨

16 자치구 간 재정격차를 해소하여 균형적인 행정서비스를 제공하기 위한 자치구 간의 재정조정제도를 의미함. 조정교부금의 재원은 취득세와 등록세의 일정비율을 광역자치단체 조례로 정하고 있으며, 조정교부금의 용도는 특별한 제한이 없음

표 2-8 서울시 재정자립도, 재정자주도, 재정력지수 순위(2013년 기준)

자치단체	재정자립도		재정자주도		재정력지수	
	지수	순위	지수	순위	지수	순위
종로구	61	4	76.8	4	76.4	7
중구	70.9	3	79.3	1	104	2
용산구	55.4	5	70.1	6	77.2	5
성동구	48.7	8	71.4	5	61.6	10
광진구	34.2	16	64.6	11	52.1	18
동대문구	35.9	14	60.7	16	56.6	14
종량구	28	22	57.2	21	49.2	21
성북구	30.5	19	60.5	17	47.9	22
강북구	26.2	24	56.3	22	47.8	23
도봉구	27.6	23	60.2	19	46.7	24
노원구	22.3	25	52.5	24	40	25
은평구	29.2	21	55.9	23	51.2	20
서대문구	39.2	11	66.7	7	53.6	15
마포구	46.1	9	65.2	8	67.7	8
양천구	35.8	15	61.9	13	52.5	17
강서구	29.7	20	51.8	25	57.6	13
구로구	32.1	18	59.3	20	53.3	16
금천구	39.1	12	60.5	17	63.3	9
영등포구	49.4	7	64.9	10	76.5	6
동작구	40	10	63.6	12	60.5	12
관악구	33	17	61.7	14	51.5	19
서초구	73.8	2	77.9	2	90.9	3
강남구	75.9	1	77.5	3	146.5	1
송파구	55.1	6	65.0	9	79.3	4
강동구	39.1	13	61.3	15	60.9	11

주민수혜 및 민원해소

주민수혜 및 민원해소 항목은 사업 추진으로 인한 수혜계층 및 수혜지역 등을 평가하며 해당 사업의 편익이 전체 주민에게 영향을 미치는지, 사회적 약자를 대상으로 하는지를 평가한다. 또한 사업추진을 위한 지역주민의 민원 해소, 사업민원 등을 평가하는데, 민원발생은 사업의 원활한 추진을 저해하는 요소로 작용할 수도 있으나 지역주민들의 민원이 사업목적이 되는 사업도 있기 때문에 사업추진이 민원 해소의 역할을 하기도 한다.

타당성조사 과정에서 민원과 관련된 사안은 사업을 추진하는 주무부처와 지자체의 의지, 지역주민들의 선호 등이 사업추진 과정에 어떤 영향을 미치는지를 살펴봄으로써 파악할 수 있다. 이를 위해 타당성조사를 수행하는 연구진은 주무부처 및 지방자치단체를 방문하여 의견을 청취하는 과정에서 지역주민 민원에 대한 판단근거를 확보하고자 노력할 필요가 있다. 또한, 이해당사자들의 사업에 대한 선호도를 반영하기 위해 가능한 한 공식문서 등 객관화할 수 구체적인 근거를 관련기관이나 단체에 요구하여 판단 근거로 활용할 수도 있다. 예를 들어, 선거 공약사항과 같이 사업지역 및 사업 주무부처의 사업에 대한 선호도 및 추진의지를 반영할 수 있는 구체적인 근거가 문서 형태로 표출된 사례가 있는 경우 이를 인용할 수 있다. 한편, 이해당사자들의 사업에 대한 태도가 일치하지 않을 경우 이해당사자들을 대상으로 설문을 실시하여 선호도를 집약하는 방안도 검토할 수 있다.

32 사업추진상의 위험요인

321 재원조달 가능성

서울시 재정으로 추진되는 공공투자사업은 다양한 공공사업에 대한 재원이 한정되어 있는 만큼 사업 추진 시 재원조달 계획이 중요하다. 따라서 사업추진 여부를 판단할 때 서울시 재정과 해당사업의 재원조달계획을 비교·검토함으로써 사업이 계획대로 추진될 수 있는가를 분석할 필요가 있다. 이 과정에서 해당 사업에 투입되는 재원의 구체적 마련계획, 재정주체의 구분(국비·시비·구비 등), 해당 자치단체의 재정여건 및 재정운용방향, 투자 가용재원의 판단, 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력 등을 판단근거로 활용할 수 있다.

이 연구는 재원조달 가능성 평가 시, AHP 설문조사지에 자치구 보조사업의 지원기준을 명시하여 설문응답자가 참고하도록 하는 방안을 제시하고자 한다. 2014년 현

재 자치구에 대한 차등보조율은 「서울특별시 자치구의 재원조정에 관한 조례」 제8조 기준재정수요액의 산정 및 제9조 기준재정수입액의 산정에 따른 기준재정수요충족도(재정력)를 기준으로 적용되고 있으며, 이를 재원조달 가능성을 평가하는 자료로 활용할 수 있다.

표 2-9 서울특별시 보조금 관리조례 시행규칙

재정력	40 ~ 50% 미만	50 ~ 70% 미만	70 ~ 100% 미만	100% 이상
보조율	70% 이내	60% 이내	50% 이내	필요시 30% 이내
[참고] '14년 자치구 재정력 기준	성북구, 강북구, 도봉구, 노원구 (4개 구)	성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 동작구, 관악구, 강동구 (14개 구)	종로구, 중구, 용산구, 영등포, 서초구, 송파구 (6개구)	강남구 (1개 구)

3 2 2 환경성 평가

환경성 평가는 해당 사업의 추진으로 인해 발생할 수 있는 환경적 영향을 개략적으로 평가한다. 환경성 평가의 초점은 사업추진 시 환경문제가 발생할 가능성을 미리 인지하여 사업추진 여부를 결정하는 동시에 향후 환경문제가 발생할 가능성이 있음을 미리 알려주고 보다 심도 있는 분석을 수행하도록 유도하는 것이다.¹⁷ 이 과정에서 환경문제가 발생할 가능성이 있는 사업에 한하여 별도의 전문가 자문 혹은 사전협의 등의 방법을 통하여 사업수행의 영향을 정량적·정성적으로 평가하게 된다.

정책적 분석의 환경성 평가는 일반적으로 계량화하기 어려운 환경문제에 대해 적용한다. 예를 들어 도로사업의 경우 대기오염비용은 계량화하여 경제성 분석에 반영하는 반면, 교통투자사업으로 인한 생태적 피해 등의 환경영향은 정책적 분석에서 다루어 최종적으로 종합평가에 반영하게 된다. 이때 환경영향의 평가 내용이 중복되어 반영되지 않도록 주의할 필요가 있다.

17 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)를 참조함

3 2 3 기타제약요인

기타제약요인 항목은 주변 환경의 제약, 환경적 여건의 제약 등 사업추진에 제약으로 작용할 수 있는 기타사항들에 대해 평가한다. 기타제약요인 항목의 내용은 평가대상 사업별로 달라질 수 있으며, 사업추진상 방해요소가 많은 사업에서는 평가 중요도가 높아질 수 있는 반면, 주변 환경 혹은 환경적 여건의 제약이 크지 않은 사업에서는 평가 중요도가 낮을 수 있다.

3 3 특수평가항목

3 3 1 사업별 특수항목

사업별 특수항목은 해당 사업의 평가에 특별하게 고려할 필요가 있는 평가항목을 의미한다. 이는 기본 평가항목과 달리 사업별로 평가 내용이 상이할 수밖에 없으며, 사업특성에 따라서는 사업별 특수항목이 존재하지 않을 수도 있음을 의미한다. 따라서 사업별 특수항목은 특정한 내용을 사전에 결정하여 제시할 수 없다.

이와 관련하여 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 예비타당성조사 시 정책적 분석 항목의 선정에 도움을 주기 위해 사업특수 평가항목을 범주화하여 제시한 바 있다. 세부적인 내용을 살펴보면, 사업특수 평가항목을 ‘지역균형발전’, ‘정책의 일관성 및 추진의지’, ‘사업추진상의 위험요인’, ‘사업 특수평가’ 등 4개의 중분류 항목으로 범주화하였다. 이는 일반적으로 위 4개의 중분류 항목과 연관되는 사업특수 평가항목이 존재할 수 있음을 의미한다. 예를 들어, 사업추진상의 위험요인과 관련된 사업별 특수항목을 살펴보자. 이는 사업추진과 관련하여 민원발생의 소지가 높고, 민원발생으로 인해 사업추진에 미치는 영향이 클 경우 사업특수 평가항목을 신설하여 보다 심도 있게 분석을 수행할 수 있다는 것을 보여준다.

이와 같은 사업별 특수항목은 타당성조사 시 각 개별 사업이 가지고 있는 특수성을 반영할 수 있다는 점에서 의의를 가진다.

위와 같이 살펴본 서울시 재정사업의 정책적 분석 평가항목을 정리하면 표 2-10과 같다.

표 2-10 정책적 분석 평가항목 선정

평가항목	평가내용
기본평가항목	
- 관련계획 및 정책 부합성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업과 상위계획의 연관성 또는 일치성을 검토하고, 국가계획과의 연계성 등을 평가함 • 개별 법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성을 평가함 • 사업추진의 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성을 평가함
- 사업의 필요성 및 입지 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업에 대한 시민의 수요현황 및 현재 공공서비스(시설물)의 현황 • 인근 지역의 동일시설 설치여부 및 기존시설과의 시설용도 중복 여부 • 인력 및 재원의 투입정도 등 사업추진의 구체성을 평가함 • 해당 시설의 입지 및 주민 접근성을 평가함
- 사업의 시급성	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 현황 수요추세 등 사업의 성격분석 및 예상수요 • 해당사업이 시급하게 추진되어야 할 사업인가? • 타 사업보다 시급히 추진해야 하는 사업인가?
- 지역 간 균형	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 지역의 낙후 정도를 평가하여 지역 간 부익부빈익빈 현상 완화에 기여함
- 주민수혜 및 민원 해소	<ul style="list-style-type: none"> • 사업수혜계층 및 수혜지역 등을 평가함 • 해당 사업의 편익이 전체 주민에게 영향을 미치는지, 사회적 약자를 대상으로 하는지를 평가함 • 사업추진을 위한 지역주민의 민원 해소, 사업 민원 등을 평가함
사업추진상의 위험요인	
- 자원조달 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업에 투입되는 재원의 구체적 마련계획, 재정주체의 구분(국비, 시비, 구비 등), 해당 자치단체의 재정여건 및 재정운용방향과 투자 가용재원의 판단, 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력 등을 통해 평가함
- 환경성 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 해당사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업 추진 시 환경문제 발생가능성에 대하여 개략적 평가
- 기타 제약요인	<ul style="list-style-type: none"> • 예) 환경적 여건(주변 환경의 제약) 등과 같이 사업추진에 제약으로 작용할 수 있는 기타 사항들을 평가
특수평가항목	
- 사업별 특수항목	<ul style="list-style-type: none"> • 사업별 기타 특수항목

타당성조사의 AHP 계층구조

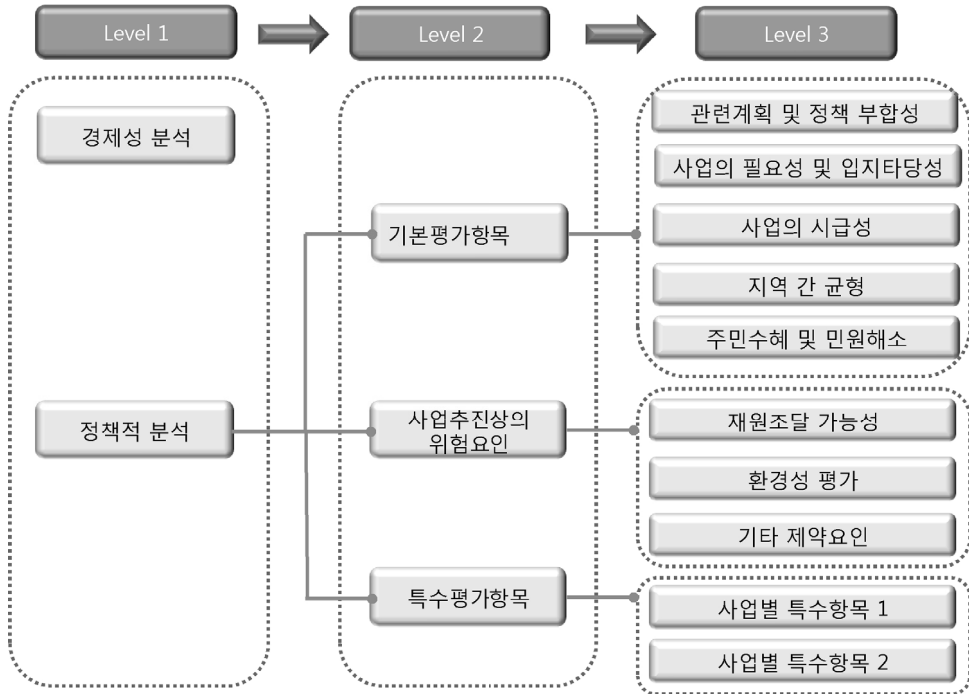


그림 2-2 서울시 재정사업 타당성조사의 AHP 계층구조

34 기타 평가항목 : 지역경제 파급효과¹⁸

지역경제 파급효과는 해당 사업의 시행으로 인하여 발생하는 생산량, 부가가치, 고용 등의 증가분을 계량화한 수치로 나타낸 것이다. 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 기존 예비타당성조사 시 활용하던 KDI MRIO 모형(다지역 산업연관모형)을 대신하여 균발위·동북아 MRIO 모형의 적용을 제안하고 있다. 그러나 균발위·동북아 MRIO 모형은 국가적 차원에서의 정부 재정투입에 대한 파급효과를 분석하는데 적합한 모형으로서 지방 재정 투입에 대한 지역 내 파급효과를 측정하는 데는 적합하지 않다. 또한 국가단위의 사업이 아닌 서울시 사업에 대해 지역경제 파급효과를 평가하는 것이 적절한지에

¹⁸ 기타 평가항목은 이 연구에서 제시하는 타당성조사의 정책적 분석 평가항목에는 포함되지 않으나 타당성조사 대상사업의 특성을 고려하여 분석이 필요한 경우에는 평가할 수 있는 항목을 의미함

대해서도 검토가 필요하다. 국가 단위 통계가 아닌 지역 단위 통계를 활용하여 지역 경제 파급효과를 산출해야 하는바, 평가 자료의 신뢰성 문제 등으로 인해 서울시 재정사업의 정책적 평가항목으로 반영하는 데 의문이 제기된다. 따라서 이 연구는 지역 경제 파급효과를 정책적 분석 항목으로 포함시키지 않았으며, 개별 사업별로 필요에 따라 분석이 이루어질 수 있음을 밝혀둔다.

현재의 타당성조사는 지역경제 파급효과 분석을 위해 2009년 한국은행에서 작성한 2005년 지역산업연관표(IRIO)를 이용하고 있다. 2005년 지역산업연관표는 2003년 지역산업연관표를 간접추정방식으로 원용한 것으로, 전국이 최신 지역구조인 16개 시·도로 구분되어 있어 지방재정 투입에 대한 지역 단위 파급효과를 측정하기에 용이하다. 한국은행의 2005년 지역산업연관표는 국가균형발전위원회의 요청으로 2003년 6개 권역 지역산업연관모형을 작성 발표하였으나, 이후 지방자치단체를 비롯하여 지역 연구기관 등이 지역개발정책 추진 시 이용 가능한 최신 지역산업연관표 작성을 계속 요구한 바 있다. 이에 따라 간접추정방식을 원용하여 전국산업연관표를 16개 시·도로 분할하여 작성하였고, 이는 지역 내 사회간접자본(SOC)의 건설, 정부 및 공공기관의 이전, 국제회의 및 국제경기대회 유치 등에 대한 지역 내 파급효과를 측정하는데 가장 적합하다.¹⁹

3.4.1 지역산업연관표의 기본구조²⁰

산업연관표는 행렬 형식으로 되어 있기 때문에 보는 방향에 따라 경제구조를 다양하게 파악할 수 있다. 산업연관표를 세로방향으로 보면 각 산업부문이 재화 및 서비스를 생산하기 위하여 지출한 생산비용의 구성을 나타내는데, 이는 투입구조를 의미한다. 투입구조는 생산활동에 사용한 원·부재료의 구성을 나타내는 중간투입과 노동자본 등 본원적 생산요소의 투입내역을 나타내는 부가가치로 구분된다. 가로방향은 각 산업부문이 생산한 재화 및 서비스가 어떤 부문에 사용되기 위해 판매되었는지를 나타내는데, 이를 배분구조라고 한다. 배분구조는 다른 산업의 생산활동에 원·부재료로 판매된 것을 나타내는 중간수요와 소비 투자 수출 등으로 판매된 것을 나타내는 최종수요로 구분된다. 따라서 중간투입과 중간수요는 산업 간 거래내역을 나타내는데 이를 내생부문이라고 하며, 부가가치와 최종수요를 외생부문이라고 한다.

19 「2005년 지역산업연관표」(한국은행, 2009)의 내용을 발췌하여 작성함

20 「2005년 지역산업연관표」(한국은행, 2009)의 내용을 발췌하여 작성함

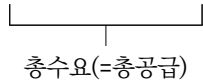
지역산업연관표는 특정 지역만을 대상으로 하는 지역 내 산업연관표와 여러 지역으로 나누어진 지역 간 산업연관표로 구분되며 지역 내인지 지역 간인지에 따라 표를 구성하는 형식이 다르다.

아래와 같은 지역 내 산업연관표에서는 국내 타 지역으로 이출되는 생산품이 수출과 동일하게 최종수요에 포함되며, 중간수요와 최종수요의 합계가 총수요로 계산된다. 한편, 총수요에서 수입과 이입을 공제한 것이 지역 내 총 산출액이 된다. 지역 내 산업연관표의 항목별 개념을 정리하면 다음과 같다.

총산출액 = 총투입액

총투입액 = 중간투입 + 부가가치 [투입구조]

총산출액 = 중간수요 + 최종수요(소비 + 투자 + 수출 + 이출) - 수입 - 이입 [배분구조]



타 지역에서 생산된 제품인 이입품과 수입품을 구분하지 않은 지역 내 산업연관표의 일반적인 형식은 그림 2-3과 같다. 지역 내 산업연관표에서 타 지역으로 이출된 제품은 해외로 수출된 것과 마찬가지로이기 때문에 타 지역에서 중간재 또는 최종재로 사용되었는지를 구분하지 않고 일괄하여 이출로 처리한다.

		내생부문				외생부문					수입 (공제)	이입 (공제)	지역 내산 출액	
		산업1	...	산업n	중간 수요계	소비	투자	수출	이출	최종 수요계				
내 부 생 산	산업1	X_{11}	투 입 구 조	X_{1n}	W_1	C_1	I_1	E_1	O_1	Y_1	M_1	N_1	X_1	
	...			배 분 구 조										
	산업n	$X_{n1} X_{n11}$		X_{nn}	W_n	C_n	I_n	E_n	O_n	Y_n	M_n	N_n	X_n	
	중간투입계	U_1		U_n										
내 부 소 모	피용자보수	R_1	↓	R_n										
	영업잉여	S_1		S_n										
	고정자본소모	D_1		D_n										
	순생산세	T_1		T_n										
	부가가치계	V_1		V_n										
지역 내 산출액		X_1		X_n										

그림 2-3 지역 내 산업연관표의 기본구조

지역 간 산업연관표는 타 지역으로 이출된 제품이 타 지역의 생산활동에 중간재로 사용된 것과 소비 및 투자의 최종재로 사용된 것을 구분하여 작성하기 때문에 지역 내 산업연관표와 달리 최종수요 항목에 이출이 포함되지 않는다.

그림 2-4는 일반적인 지역 간 산업연관표의 형식을 보여준다. 지역 간 산업연관표에서 세로 방향은 특정 지역이 생산 활동을 위해 자기지역 및 타 지역과 해외로부터 중간재를 구입한 재화와 서비스의 투입내역, 임금 및 이윤 등의 본원적 생산요소의 투입내역을 나타낸다.

지역 간 산업연관표의 가로 방향은 특정 지역에서 생산된 생산물이 자기지역 및 타 지역의 생산 활동에 원·부재료로 판매된 내역과 더불어 자기지역 또는 타 지역의 소비와 투자로 판매되거나 해외로 수출된 내역을 의미한다.

			중간수요						최종수요						지역 내산 출액													
			지역 1		...		지역 n		지역 1		...		지역 n															
			산 업 1	... 산 업 n	산 업 1	... 산 업 n	산 업 1	... 산 업 n	소 비	투 자	수 출	소 비	투 자	수 출		소 비	투 자	수 출										
국산 투입	지역 1	산업1 ⋮ 산업n	투입구조 ↓						배분구조 →						Z_{11}	Z_{1n}	Y_{11}^d	...	Y_{1n}^d	X_1								
	⋮	산업1 ⋮ 산업n																										
	지역 n	산업1 ⋮ 산업n													Z_{n1}	Z_{nn}	Y_{n1}^d	...	Y_{nn}^d	X_n								
수입투입			M_1	M_n	Y_1^m	...	Y_n^m																					
부가가치			V_1	V_n																								
지역 내 산출액			X_1	X_n																								

그림 2-4 지역 간 산업연관표의 기본구조

3.4.2 서울시 지역경제 파급효과 분석²¹

기존에 제시되어 있는 「2005년 지역산업연관표」(한국은행, 2009)는 전국을 6개 권역으로 나누어 작성되어 있으므로 수도권지역 내의 서울지역 투입산출구조를 파악

21 「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)의 내용을 발췌하여 작성함

하는 데 어려움이 존재한다. 이에 따라 「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)은 한국은행에서 작성한 IRIO의 수도권역을 서울·인천·경기로 세분화하여 서울지역 산업연관표를 작성하였다. 또한 경기·인천과의 비교를 위해 산업 분류는 한국은행 지역산업연관표의 대분류(28개 산업)를 기초로 하였다. 따라서 이 연구는 「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)의 연구결과를 소개하고, 향후 지역경제 파급효과 분석 시 이를 활용할 수 있음을 제시하고자 한다.

서울지역 IO는 「2003년 지역산업연관표」(한국은행, 2007) 중 수도권부분을 바탕으로 비조사 방식에 의해 작성되었다. 직접조사 방법의 신뢰성이 높으나 지역단위 기초자료의 한계와 연구기간 및 예산의 제약으로 인해 비조사 방식으로 작성된 바 있다. 이 과정에서 직접조사에 의해 작성된 「2003년 지역산업연관표」(한국은행, 2007) 수도권부분을 이용하였다. 또한, 수도권지역(R_1)을 두 지역으로 세분화하여 작성하였으며, 수도권 지역을 제외한 지역 $R_2 \dots R_6$ 은 그 외 지역으로 합하여 연관표 작성을 간소화하였다.

표 2-11 한국은행 IRIO의 투입·산출 구조

From		To	중간수요			
			R_1
중간투입	R_1					
	⋮					
	⋮					
	⋮					
	R_6					

주 : R_1 -수도권, R_2 -강원권, R_3 -충청권, R_4 -전라권, R_5 -경북권, R_6 -경남권
음영부분은 서울지역과 관계된 부분

1) 생산유발계수

생산유발계수는 지역에서 생산된 제품에 대한 최종수요가 한 단위 증가하였을 경우 자기 지역 및 다른 지역 생산에 미치는 파급효과를 나타내는 계수이며, 승수행렬(λ)은 $\lambda = (I - A^d)^{-1}$ 로 계산(A^d : 국산투입계수행렬)한다. 지역 R 산업 j 의 생산유발계수 O_j^R 은 $O_j^R = \sum_i \sum_s \lambda_{ij}^{RS}$ 로 계산한다.

서울지역의 자기지역 평균 생산유발계수는 1.325이고, 전국 평균 생산유발계수는 1.905이다. 서울의 전국 생산유발계수가 가장 큰 산업은 석유 및 석탄제품(2.719)이

고, 다음이 기타(2.54), 음식점 및 숙박(2.151) 등의 순서로 나타났다. 서울의 자가지역 생산유발계수가 가장 큰 산업은 기타(1.639)이고, 이어 통신 및 방송(1.601), 음식점 및 숙박(1.588) 등 서비스업이 많은 부분을 차지한다. 음식점 및 숙박, 기타 등의 서비스 부문에서 전국 및 자가지역의 생산유발계수가 높은 것을 확인할 수 있다. 서울의 경기·인천 지역으로부터의 평균 생산유발계수는 0.2, 수도권 외 평균 생산유발계수는 0.38로 분석되었다. 서울의 경기·인천지역 생산유발계수는 기타(0.446), 전기 및 전자기기(0.409), 건설(0.366) 순으로 크게 나타났다. 반면, 석유 및 석탄(1.083), 광산업(0.868) 등 제조업은 서울의 수도권 외 지역 생산유발계수가 큰 것으로 파악되었다.

2) 부가가치유발계수

부가가치유발계수는 각 산업제품에 대한 최종수요의 변화가 각 지역의 부가가치에 미치는 효과를 나타내는 계수로 단위 생산에 투입되는 부가가치의 규모를 부가가치 투입계수라고 하며 지역 R , 산업 j 의 부가가치투입계수는 다음과 같이 계산한다.

$$a_{vj}^R = \frac{V_i^R}{X_i^R} \quad (V_i^R : \text{지역 } R \text{ 산업 } j \text{의 부가가치})$$

지역 R , 산업 j 의 부가가치유발계수(H_j^R)는 다음과 같이 계산한다.

$$H_j^R = \sum_s \sum_i a_{vj}^R \cdot \lambda_{ij}^{RS}$$

서울지역의 자가지역 평균 부가가치유발계수는 0.575이고, 전국 평균 부가가치유발계수는 0.816이다. 서울의 전국 부가가치유발계수가 가장 큰 산업은 금융 및 보험(0.942)이며, 교육 및 보건(0.933), 사회 및 기타 서비스(0.922) 등 서비스업이 평균 이상의 값을 가진다. 서울의 자가지역 부가가치유발계수도 금융 및 보험(0.836), 교육 및 보건(0.815) 등 서비스업이 큰 것으로 나타났다. 서울의 경인지역 평균 부가가치유발계수는 0.075이고, 수도권 외 평균 부가가치유발계수는 0.166로 분석되었다. 또한 서울의 경인지역 부가가치유발계수는 기타(0.144), 운수 및 보관(0.139), 통신 및 방송(0.132) 등에서 큰 것으로 나타났다. 서울의 수도권 외 지역 부가가치유발계수 중 광산업(0.499), 석유 및 석탄(0.475)은 자가지역 부가가치유발계수보다 큰 값을 가진다.

표 2-12 서울지역 산업별 생산유발계수

구분	서울	경기·인천	수도권 외	전국
농림수산물	1.211	0.166	0.569	1.946
광산품	1.175	0.101	0.868	2.144
음식료품	1.305	0.283	0.326	1.915
섬유 및 가죽제품	1.365	0.259	0.379	2.003
목재 및 종이제품	1.239	0.121	0.468	1.828
인쇄, 출판 및 복제	1.161	0.088	0.359	1.608
석유 및 석탄제품	1.413	0.222	1.083	2.719
화학제품	1.186	0.109	0.633	1.927
비금속광물제품	1.367	0.158	0.615	2.14
제1차금속제품	1.214	0.123	0.717	2.054
금속제품	1.039	0.025	0.216	1.28
일반기계	1.184	0.145	0.315	1.644
전기 및 전자기기	1.458	0.409	0.263	2.13
정밀기기	1.349	0.244	0.216	1.809
수송장비	1.074	0.082	0.691	1.847
가구 및 기타제조업제품	1.344	0.189	0.216	1.749
전력, 가스 및 수도	1.166	0.138	0.825	2.13
건설	1.571	0.366	0.184	2.121
도소매	1.432	0.206	0.148	1.785
음식점 및 숙박	1.588	0.353	0.209	2.151
운수 및 보관	1.51	0.268	0.128	1.905
통신 및 방송	1.601	0.326	0.161	2.088
금융 및 보험	1.374	0.173	0.084	1.63
부동산 및 사업서비스	1.363	0.243	0.188	1.794
공공행정 및 국방	1.393	0.223	0.143	1.759
교육 및 보건	1.311	0.173	0.104	1.588
사회 및 기타 서비스	1.393	0.214	0.141	1.748
기타	1.639	0.446	0.461	2.546
전체(평균)	1.325	0.2	0.38	1.905

자료 : 「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)

표 2-13 서울지역 산업별 부가가치유발계수

구분	서울	경기·인천	수도권 외	전국
농림수산물	0.586	0.053	0.231	0.87
광산품	0.362	0.035	0.499	0.896
음식료품	0.496	0.092	0.157	0.745
섬유 및 가죽제품	0.506	0.078	0.133	0.717
목재 및 종이제품	0.531	0.043	0.197	0.771
인쇄, 출판 및 복제	0.716	0.033	0.123	0.873
석유 및 석탄제품	0.227	0.084	0.475	0.786
화학제품	0.452	0.043	0.252	0.746
비금속광물제품	0.506	0.063	0.268	0.837
제1차금속제품	0.316	0.042	0.327	0.686
금속제품	0.795	0.009	0.098	0.902
일반기계	0.666	0.047	0.131	0.844
전기 및 전자기기	0.297	0.113	0.104	0.514
정밀기기	0.546	0.09	0.088	0.725
수송장비	0.524	0.023	0.234	0.781
가구 및 기타제조업제품	0.591	0.066	0.089	0.745
전력, 가스 및 수도	0.457	0.042	0.395	0.894
건설	0.66	0.123	0.08	0.863
도소매	0.752	0.082	0.07	0.904
음식점 및 숙박	0.637	0.119	0.094	0.85
운수 및 보관	0.452	0.139	0.055	0.646
통신 및 방송	0.671	0.132	0.07	0.873
금융 및 보험	0.836	0.07	0.037	0.942
부동산 및 사업서비스	0.753	0.082	0.08	0.916
공공행정 및 국방	0.767	0.083	0.061	0.911
교육 및 보건	0.815	0.073	0.045	0.933
사회 및 기타 서비스	0.776	0.087	0.06	0.922
기타	0.404	0.144	0.204	0.752
전체(평균)	0.575	0.075	0.166	0.816

자료 : 「서울경제모형 구축」(서울시경제개발연구원, 2008)

3) 고용유발계수

고용유발계수는 최종수요 변화가 지역 경제의 노동에 미치는 효과를 나타내는 계수이자 일정기간 생산 활동에 투입된 고용량을 산출액으로 나눈 계수로 한 단위 생산에 투입되는 고용규모를 고용투입계수라고 한다.

지역 R 산업 j 의 고용투입계수는 다음과 같이 계산한다.

$$a_{ej}^R = \frac{E_i^R}{X_i^R} (E_i^R : \text{지역 } R \text{ 산업 } j \text{의 고용규모, } X_j^R \text{단위는 10억 원})$$

지역 R 산업의 j 의 부가가치유발계수(L_j^R)는 다음과 같이 계산한다.

$$L_j^R = \sum_s \sum_i a_{ej}^R \cdot \lambda_{ij}^{RS}$$

서울지역의 자가지역 평균 고용유발계수는 10.213이고, 전국 평균 고용유발계수는 14.399로 나타났다. 서울의 전국 고용유발계수는 음식점 및 숙박(22.311), 건설(21.036), 도소매(20.807) 등의 순서로 서비스업이 많은 부분을 차지한다. 서울의 자가지역 고용유발계수도 도소매(18.360), 음식점 및 숙박(18.189), 교육 및 보건(18.162) 등 서비스업이 평균 고용유발계수를 크게 상회한다. 서울의 수도권 외 및 경인지역 평균 고용유발계수는 각각 1.637, 2.513으로 분석되었으며, 서울의 경인지역 고용유발계수는 기타(4.371), 건설(2.749), 음식점 및 숙박(2.747)의 순으로 큰 값을 가진다. 서울의 수도권 외 지역 고용유발계수는 석유 및 석탄(7.232), 제1차 금속제품(5.627) 등 제조업 부문에서 큰 것으로 파악되었다.

표 2-14 서울지역 산업별 고용유발계수

구분	서울	경기·인천	수도권 외	전국
농림수산물	4.009	1.064	3.363	8.437
광산품	7.937	0.69	4.533	13.16
음식료품	7.675	1.708	2.694	12.077
섬유 및 가죽제품	11.979	1.942	2.713	16.634
목재 및 종이제품	9.527	1.004	3.383	13.914
인쇄, 출판 및 복제	9.189	0.693	1.785	11.667
석유 및 석탄제품	6.981	1.82	7.232	16.033
화학제품	7.627	0.93	4.197	12.754
비금속광물제품	6.495	1.368	4.217	12.08
제1차금속제품	4.442	0.97	5.627	11.038
금속제품	7.62	0.195	1.801	9.616
일반기계	8.537	1.116	2.22	11.872
전기 및 전자기기	8.531	3.071	1.6	13.202
정밀기기	12.231	2.184	1.493	15.908
수송장비	4.908	0.523	3.188	8.618
가구 및 기타제조업제품	10.798	1.557	1.599	13.955
전력, 가스 및 수도	4.833	1.05	5.575	11.458
건설	17.114	2.749	1.173	21.036
도소매	18.36	1.519	0.928	20.807
음식점 및 숙박	18.189	2.747	1.374	22.311
운수 및 보관	14.541	2.653	0.879	18.073
통신 및 방송	8.731	2.637	1.012	12.38
금융 및 보험	9.602	1.244	0.564	11.41
부동산 및 사업서비스	9.211	1.995	1.313	12.518
공공행정 및 국방	15.157	1.825	0.96	17.942
교육 및 보건	18.162	1.537	0.702	20.401
사회 및 기타 서비스	16.413	1.683	0.973	19.069
기타	7.166	4.371	3.26	14.798
전체(평균)	10.213	1.673	2.513	14.399

자료 : 「서울경제모형 구축」(서울시경제개발연구원, 2008)

4) 분석모형 해석상 유의점²²

지역산업연관모형이 지역경제 분석과 관련하여 유용한 정보를 제공해 주는 것은 사실이지만, 다른 한편으로 모형 자체가 갖는 한계점을 비롯하여 모형 정립과정 및 추정결과를 해석할 때 여러 가지 제약을 내포하고 있다. 이와 관련하여 분석모형의 추정결과를 해석하는 데 있어 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)는 다음과 같은 주의점을 제시하고 있다.

첫째, 발생효과로 추정되는 수치는 곧바로 경제적 편익을 의미하지는 않는다는 것이다. 산업연관모형을 통하여 얻은 경제적 파급효과를 국민경제적 관점에서 편익으로 산정하기 위해서는 첫째, 해당사업이 시행되지 않을 경우 경제적 효과가 발생하지 않았고 둘째, 해당사업에 투입된 생산요소가 사업 미시행 시 다른 용도로 사용되지 않았으며 셋째, 해당 사업의 추진이 다른 경제활동을 대체하지 않았어야 한다는 조건을 만족하여야 한다. 우리나라와 같이 실업률이 높지 않고 토지 이용이 집약적인 경제상황에서 위와 같은 조건을 만족하는 공공투자사업은 많지 않을 것으로 파악할 수 있다. 다만, 개발이 낙후된 지역에서 공공투자사업으로 인한 지역경제 파급효과가 정책결정에 미치는 현실을 고려하여 경제적 편익으로는 반영하지 않되 정책적 분석의 고려사항에 포함시키고 있는 것이다.

둘째, 산업연관모형을 통하여 분석된 지역경제 파급효과는 사업 시행으로 인하여 발생하는 효과에 한정되어야 한다는 것이다. 즉, Demand Driven 파급효과 모형에서 정부투자라는 외생적 충격이 가해졌을 때 발생하는 직접적인 효과와 연계효과만을 반영하고 있다. 예를 들어 도로사업의 시행으로 인한 부가가치유발효과는 도로공사를 수행하기 위한 총사업비가 해당 지역에 투입될 때 발생하는 효과만을 반영할 뿐 도로개설로 인하여 발생하는 사후적인 효과를 반영하지는 못하고 있다. 산업연관모형을 통한 경제 유발효과를 '지역경제 파급효과'라는 용어로 사용하기에는 지나치게 포괄적인 측면이 있으나 산업연관 모형을 통해 분석된 유발효과를 통상 지역경제 유발효과라는 용어로 사용하였다는 점을 고려하여 용어를 변경하지는 않는다.

따라서 사업 시행으로 인한 간접적인 경제적 파급효과가 현저하다고 판단될 경우 그 효과를 정량적 또는 정성적인 접근을 통하여 별도로 분석하여야 하는데, 예를 들어 도로사업으로 인하여 인근 지역의 토지이용 패턴이 변화하고 접근성 향상으로 인하

22

「도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구 제5판」(2008, 한국개발연구원)의 내용을 발췌하여 작성함

여 지역투자가 증가하거나 관광사업의 활성화 효과 등이 현저할 경우 별도의 평가항목을 설정하여 종합 평가에 반영할 수 있도록 한다.

5) **파급효과 분석²³**

산업연관분석은 최종수요의 변동(소비 혹은 투자)이 각 산업의 생산 활동에 미치는 직·간접의 경제적 파급효과를 계측하는 것이다. 최종수요 변동으로 인한 경제적 파급효과는 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과 측면에서 파악할 수 있으며, 부가가치유발효과는 다시 부가가치를 구성하는 항목별로 각각의 유발효과로 나눌 수 있다.

타당성조사에서 파급효과 분석을 위한 총 투입비는 공사비와 부대비를 합산한 것을 사용해야 한다. 통상의 산업연관분석에서는 건설기간 중의 경제적 파급효과만을 추계하므로 완공 후 유지관리비는 제외하였고, 사업비 중 용지보상비는 이전거래임으로 제외한다. 예비비는 실투자액이 아니므로 역시 투입비에 포함하지 않았고 사업비 추계 시 포함된 부가세는 비용-편익 분석과 마찬가지로 제외하여 분석하여야 한다.

3 4 3 **서울시 재정사업 타당성조사의 지역경제 파급효과 분석 시 유의점**

「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)은 지역 내 총생산, 산업별 생산액 및 고용증가율 등 서울경제의 성장과 변동패턴을 파악하여 서울경제의 객관적인 예측자료를 제시하고 있다. 따라서 서울경제모형을 이용하여 정책대안에 따른 지역경제 파급효과를 분석하고, 그 결과는 정책 선택의 객관적인 근거로 활용할 수 있을 것이다. 다만 앞서 언급하였듯이 이 연구는 지역경제 파급효과 항목을 정책적 분석에 포함시키지 않았으며 개별 사업의 타당성조사 시 필요에 의해 분석을 수행할 수 있음을 밝혀둔다. 또한 「서울경제모형 구축」(서울시정개발연구원, 2008)의 분석 내용은 2008년을 기준으로 한 수치가 적용된 결과이므로 향후 서울경제모형 연구가 진행되어 최신 자료를 적용한 분석이 이루어져야 할 것이다.

23 「도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구 제5판」(2008, 한국개발연구원)의 내용을 발췌하여 작성함

III 다기준분석을 위한 자료 분석

- 1 다기준분석 방법의 개요
- 2 설문조사 방법
- 3 B/C의 표준점수 산정

III 다기준분석을 위한 자료 분석

1 다기준분석 방법의 개요

복잡한 의사결정환경에서는 다양한 이해당사자가 존재하므로 특정한 하나의 기준에 의해 수행한 의사결정이 전체적인 측면에서 최선의 의사결정임을 확신할 수 없다. 이 같은 의사결정환경의 복잡성은 이 연구의 대상인 타당성조사 사업에서도 잘 드러난다. 예를 들어, 특정 사업에 대해 타당성조사를 수행할 때 비용편익분석과 같은 경제성 평가에 중점을 둘 수도 있으며 지역 간 균형이나 주민의 민원 등 정책적 차원의 평가에 중점을 둘 수도 있을 것이다. 이 경우 경제성 평가 혹은 정책적 분석 가운데 어느 하나의 기준에 의해서만 사업을 평가한다면 공공투자사업에 대한 타당성을 폭넓게 판단하기 힘들 것이다.

이와 같이 의사결정에 고려해야 하는 요인이 많을 경우에는 다기준분석(Multiple Criteria Decision Making : MCDM)기법을 활용할 수 있다. 다기준분석이란 하나 이상의 기준 또는 목적을 지닌 복잡한 의사결정을 최적화하는 방법이다.²⁴ 다기준분석은 단일기준(Single Criteria)에 의해 대안을 선택하는 대신 다기준(Multiple Criteria)에 의해 대안을 선택하게 되므로 문제를 바라보는 관점과 해결의 접근방식이 보다 체계적으로 구성된다. 다기준분석은 의사결정의 기준이 목적의 차원인지 속성의 차원인지에 따라 다목적 의사결정(Multi-Objective Decision Making : MODM)과 다속성 의사결정(Multi-Attribute Decision Making : MADM)으로 나뉜다.

다목적 의사결정은 제약조건에 의해 정의된 무한개의 대안집합에서 목적을 가장 잘 만족하는 최적 대안을 선정하는 방법이다. 즉, 특정한 대안을 선택하기에 앞서 의사결정 시 추구하는 목적을 분명히 규정한 후, 이를 가장 잘 만족하는 대안을 탐색하는 방식이다. 따라서 다목적 의사결정의 목표는 상호 갈등관계에 놓일 수 있는 다양한 목표들을 일정 수준 달성하면서 의사결정자를 가장 만족시키는 대안을 선정하는 데 있다.

다속성 의사결정은 유한개의 대안 집합에서 하나 혹은 선호도가 같은 몇 개의 대안을

24

「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)를 참조함

선정하는 방법이다. 즉, 추구하는 목적을 규정하고 그에 가장 알맞은 대안을 선택하는 다목적 의사결정과 달리 다속성 의사결정은 이미 정해진 유한개의 대안 중 선호하는 우선순위를 설정하는 데 중점을 둔다.

위와 같은 다기준분석의 두 가지 방식 가운데 공공투자사업의 의사결정에 보다 적합한 방식은 다속성 의사결정이라고 볼 수 있다. 일반적으로 공공투자사업의 대안을 무한개로 상정하기는 어려울 뿐만 아니라 유한개의 대안 가운데 우선순위의 속성을 가장 잘 반영하는 대안을 찾는 다속성 의사결정방식이 공공투자 의사결정의 과정을 효과적으로 함축하고 있기 때문이다.

따라서 이 연구에서는 다속성 의사결정의 다양한 방식들을 살펴보기로 한다.

1.1 다속성 의사결정의 종류²⁵

1.1.1 평점모형(Scoring Method)

평점모형은 의사결정자가 각 기준에 대한 상대적 가중치를 부여한 후, 그 기준에 의해 대안들의 평점을 매겨 우선순위를 선정하는 방식이다. 가중치를 부여하는 방식에는 단순 가중치 부여법, 순위합계 가중치 부여법, 순위역수 가중치 부여법 등이 있다. 평점모형은 기준별로 가중치를 부여한 후, 대안마다 일정한 평점을 부여하게 된다. 제시된 대안별 평점을 기준별 가중치와 곱한 후 합산하면 대안별 종합점수가 산출되며 그 결과가 최종 우선순위의 결정을 좌우한다.

평점모형은 비교적 간단한 절차만으로 기준별 가중치와 종합점수를 산출할 수 있으며 정량적 수치와 정성적 요인을 함께 고려할 수 있다는 장점을 가진다. 반면 의사결정자들이 부여한 순위가 일관성을 갖추고 있는지에 대해 검증할 장치가 없다는 점과 기준별 중요도를 차등하고 점수를 부여할 수 없다는 단점을 가진다. 또한 개별 요인들을 병렬적으로 분석하기 때문에 의사결정의 계층구조를 반영하지 못하는 한계가 있다.²⁶

25 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구」(한국개발연구원, 2000.12)의 내용을 참고하여 작성함

26 의사결정자들은 일반적으로 요인을 분석할 때, 상위 요인과 하위 요인으로 계층을 구분하여 체계적인 판단을 할 수 있음. 그러나 평점모형에서는 이와 같은 인간의 계층적 의사결정 구조를 반영하지 못함

다속성 효용함수법(Multi-Attribute Utility Theory : MAUT)

다속성 효용함수법은 다기준분석의 일종으로서 의사결정에 영향을 미치는 요인들에 대해 의사결정자들이 부여하는 효용의 총체적 가치를 측정하는 방식이다. 다속성 효용함수법은 다속성 의사결정문제에 대한 가치 측정의 방식으로 일반적으로 여러 속성에 의해 설명되는 대안들 간의 선택에 활용된다. 다속성 효용함수법을 바탕으로 효용함수를 구하는 과정을 예로 설명하면 다음과 같다.

A라는 공공투자사업을 수행할 때 도출되는 결과가 최대 10억 원의 이익 혹은 최대 5억 원의 손해라고 가정하기로 하자. 정량적 수치인 이익액과 손해액을 최소 0에서 최대 100의 효용으로 전환하면 $U(10\text{억 원})=100$, $U(-5\text{억 원})=0$ 으로 설명될 수 있다. 이때 의사결정자에게 공공투자사업의 수행 시 10억 원의 이익이 발생할 확률이 50%, 5억 원의 손해가 발생할 확률이 50%라고 전제하고 공공투자사업의 투자금액을 얼마로 결정해야 할지 물었을 때 5억 원이라고 대답했다면 $U(5\text{억 원})=0.5 \times U(-5\text{억 원}) + 0.5 \times U(10\text{억 원})=50$ 이 성립된다. 즉, 의사결정자가 대답한 5억 원의 효용값은 최종적으로 50이 되는 것이다. 이와 같은 과정을 반복하여 실시하면 정해진 기준치와 도출된 효용함수를 바탕으로 공공투자사업 대안들의 효용함수값을 산정하여 대안 간 우선순위를 선정할 수 있다.

다속성 효용함수법은 효용함수를 활용하여 정량적·정성적 기준을 모두 고려할 수 있다는 장점을 가진다. 또한 요인들 간의 상대적 중요도를 측정할 수 있다는 점에서 유용하다. 반면 의사결정자들의 주관적 판단을 통제할 수 없으며 그 판단의 일관성을 측정할 수 없다는 한계가 있다.

목표달성평가법(Goal Achievement Method : GAM)

목표달성평가법은 '어떤 행위가 나아가야 할 방향의 최종적인 상태'를 목표로 정의하고 목표별 성취점수(Achievement score)를 산정하여 이를 종합적으로 판단하는 방식이다. 이때 목표(Goal)는 국민들의 의사를 반영하기 위해 여론조사 결과를 적용하거나 기존 공공투자사업의 목표 등을 반영하여 설정한다. 또한 전문가 판단 혹은 유사 사례의 의사결정을 참고로 하여 목표 간 가중치를 설정하게 된다.

목표를 확정하고, 목표 간의 가중치를 구하면 의사결정자는 대안들이 각각의 목표에 어떤 영향을 미치는지를 판단한다. 이 같은 목표달성평가법은 기본적으로 비용편익 분석 방법과 접근방법이 동일하나 편익을 '설정된 목표에 접근하는 정도', 비용을 '그

목표로부터 멀어지는 정도'로 측정한다는 점에서 차이가 있다.

목표달성평가법은 비용편익분석과 달리 단순히 정량적 정보에만 치우치지 않고 정성적 정보를 의사결정에 포함시켜 정책목표들을 중심으로 의사결정을 수행할 수 있다는 장점을 가진다. 또한 계산 과정이 간단하며, 해당 정책에 의해 영향을 받는 다양한 집단들이 사업에 대해 어떤 경향성을 가지고 있는가를 파악할 수 있다는 점도 장점으로 볼 수 있다.

반면 가중치 산정에서 객관성을 담보하지 못한다는 점과 목표에 대한 집단 간의 이해관계가 상충될 경우 이를 조정하는 방식을 제시하지 못한다는 점은 한계로 보인다. 이와 더불어 상호 측정단위가 이질적인 정량적 정보와 정성적 정보에 대한 효과적인 통합방식을 제시하지 못한다는 측면도 단점으로 지적될 수 있다.

1.2 AHP 기법

앞서 살펴본 다속성 의사결정기법의 다양한 방식들은 각기 다른 장·단점과 특성을 가지고 있다. 다만, 공통적으로 도출할 수 있는 한계점은 의사결정의 계층적 구조를 평가 시 활용하지 못하고 있다는 점과 응답의 일관성을 검증하기 어렵다는 점이다. 이에 따라 이 연구는 다속성 의사결정 기법의 한 방식이자, 복잡한 의사결정에 대표적으로 활용되고 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process : 계층분석적 의사결정 방법) 기법을 살펴보고 타당성조사 시의 활용 절차에 대해 파악해보고자 한다.

1.2.1 개요²⁷⁾

AHP 기법은 의사결정의 목표 혹은 평가기준이 다수이며 복합적인 경우에 상호 배반적인 대안들의 평가를 지원하는 의사결정지원방법의 일종으로서 정성적 요소를 포함하는 다기준 의사결정에 널리 사용되고 있다. 1970년대 초에 펜실베이니아 대학의 Thomas Saaty 교수가 처음으로 제안한 AHP 기법은 복잡한 문제를 계층화하여 주요 요인과 세부 요인들로 분해하고, 개별 요인들에 대해 쌍대비교(pairwise comparison)를 수행함으로써 중요도를 도출하는 방식이다.

AHP 기법은 인간의 사고체계를 반영하여 복잡한 문제를 구조화한다는 점과 간결한 절차에도 불구하고 가중치 산정, 비일관성 지수 산출 등 수리적 검증과정을 동반한다

27 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구」(한국개발연구원, 2000.12)의 내용을 참고하여 작성함

는 점에서 장점을 지닌다.

이와 같은 장점은 AHP 기법이 다양한 의사결정기법 가운데 가장 광범위하게 활용되는 이유이기도 하다. 실제로 에너지 수급 및 수송, 대통령 선거 등과 같은 공공부문의 사결정과 더불어 수많은 민간부문의 의사결정과정에서 AHP 기법이 널리 활용되고 있다.

122 AHP의 원리

일반적으로 의사결정문제는 서로 상반된 기준과 불확실한 정보, 제한된 자원하에서 최적 대안을 선정해야 하는 문제를 내포하고 있다. AHP 기법은 이와 같이 복잡한 형태의 의사결정문제를 효과적으로 해결하기 위해 인간의 사고가 다음과 같은 특성에 의해 이루어진다는 사실에 주목하였다.²⁸

첫째는 계층적 구조설정의 원리이다. AHP 기법에는 인간이 복잡한 현상을 파악할 때 구성요소를 나누고, 보다 작은 계층에서부터 사고를 시작하여 최종적인 의사결정을 수행한다는 원리가 반영되어 있다. 즉, 인간의 사고과정은 어떤 현상을 동질성을 가진 부분으로 나누고, 다시 구성요소를 분화하여 보다 많은 정보를 문제의 구조화에 포함시킴으로써 완벽한 전체 시스템에 대한 사고를 수행한다는 것이다.

둘째는 상대적 중요도 설정의 원리이다.²⁹ 인간은 유사한 사물사이의 관계를 인식하고 유사한 사물들을 짝으로 묶어 비교하며, 이를 통해 짝을 이루는 인자 사이의 선호도를 판단한다는 것이다. 바로 이와 같은 상대적 중요도 설정 원리에서 AHP 기법의 핵심적 방식인 '쌍대비교'가 탄생하였다고 볼 수 있다.

마지막 셋째는 논리적 일관성의 원리이다. 인간은 사물을 판단할 때 논리적 일관성을 갖는 관계로 인식하고자 한다. 이때 논리적 일관성은 유사한 사물이나 생각들을 상호 관련성에 따라 묶는 것을 의미하며, 특정기준이 있을 경우에는 사물들의 관계 사이의 강약을 그 기준에 따라 일관성 있게 구성하는 것을 의미한다. 예컨대 A, B, C라는 인자가 있을 때, A와 B가 C와 달리 특정한 기준을 근거로 동질성을 가진 집단인지를 판단할 수 있으며, A가 B보다 2배 우월하고 B가 C보다 4배 우월하다면 최종적으로 A가 C보다 8배 우월하다는 것을 판단할 수 있다는 뜻이다.

28 The analytic hierarchy process(Satty, 1980) 및 Decision Making for Leaders(Satty, T. L., 1995)을 참조함

29 Decison Making With Dependence And Feedback : The Analytic Network Process(Satty, T. L., 1996)을 참조함

AHP의 이론적 전제³⁰

AHP는 의사결정문제를 계층화하여 파악한다. 즉, 의사결정의 상위계층에 있는 요소를 기준으로 하위계층의 항목을 규정한 다음, 각 하위요소가 상위요소에 대하여 어떤 크기만큼의 상대적 중요도(가중치)를 지니고 있는지 측정하고 그 결과를 수치로 나타낸다. 이 과정에서 하위계층의 요소들을 쌍대비교(pairwise comparison)하여 행렬식을 산출하며, 이로부터 계층의 레벨마다 우선순위벡터를 산출한다. 이와 같은 AHP 기법의 방식은 다음과 같은 공리를 전제조건으로 삼고 있다.

첫째, 역수성의 공리로서 의사결정자는 동일한 계층의 두 대상에 대해 상호비교가 가능하며, 상호비교는 역수조건을 만족시켜야만 한다는 것이다. 예를 들어, A가 B보다 3배 중요하다고 비교했다면 B는 A보다 1/3배 중요하다는 역수성을 가지는 것이다.

둘째, 동질성의 공리로서 의사결정자가 부여하는 선호의 정도는 반드시 한정된 범위 내의 정해진 척도를 통해 표현되어야 한다.

셋째, 독립성의 공리로서 상대적인 중요도를 평가하는 동일 수준의 요인들은 특성이나 성질에서 상호 관련성이 없는 독립적 특성을 지녀야 한다는 것이다. 이는 평가기준에 대한 가중치가 고려대상인 대안과 상호 독립적인 관계에 있어야 함을 의미한다.

넷째, 기대성의 공리로서 구축된 계층구조는 의사결정자들의 합리적 기대에 부합하는 완전한 구조를 가지고 있다고 전제한다. 즉, 의사결정의 목적과 관련된 사항을 계층구조가 완전히 포함하고 있음을 가정하는 것이다.

위와 같은 공리는 AHP 기법이 활용되기 위한 필수 전제조건이라고 할 수 있다. 따라서 AHP 기법의 적용 시, 계층구조가 위의 공리에 모두 부합해야만 이론적 근거를 확보할 수 있는 것이다. 만약 위의 공리를 만족하지 못할 경우 다음과 같은 오류가 발생할 수 있다.

첫째, 역수성의 공리가 위배되면 의사결정자의 상호비교가 불가능해진다. 즉, 동일한 계층의 두 대상에 대해 상호비교가 가능한 상태에서 판단이 이루어져야 하지만 질문이 명백하지 않거나 상호비교가 성립되지 않는 경우가 발생하는 것이다.

둘째, 동질성의 공리가 위배되면 비교기준이 동질하지 않아 쌍대비교가 성립될 수 없다. 비교의 대상이 비교 가능한 동질적인 상태여야 쌍대비교가 가능하나 이질적인 두 대상을 비교하는 경우가 발생한다면 비교의 의미 자체가 없다고 볼 수 있다.

30

An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications(Vargas, 1990)을 참조함

셋째, 독립성의 공리가 위배되면 평가기준의 가중치가 고려되는 대안들과 상호독립적이지 못하여 특정 대안의 선택에 유리한 가중치 산출이 이루어질 수 있다.

넷째, 기대성의 공리가 위배되면 의사결정자들의 합리적 판단을 온전히 이끌어내지 못하게 된다. 즉, 의사결정자가 자신의 합리적 기대를 충족시키는데 필요한 모든 판단기준을 사용하지 못하므로 의사결정이 불완전하게 이루어진다고 볼 수 있다.

1 2 4 AHP의 적용절차

AHP를 실제 의사결정문제에 적용하는 위해서는 일반적으로 다음과 같은 절차가 필요하다.

1) 의사결정계층의 설정

의사결정문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하는 것은 AHP 기법을 활용하는 데 있어 가장 중요한 과정이다. 계층의 최상위에는 가장 포괄적인 의사결정의 목표가 제시되어야 하며, 하위계층은 직전 상위계층의 의사결정 목표에 영향을 미치는 다양한 요소들이 분포되어야 한다. 따라서 의사결정계층의 하위에 포함된 요소들일수록 구체적·세부적인 내용이어야 하며, 동일 계층 내 요소들은 상호 비교가 가능한 동질성을 갖추고 있어야 한다. 또한 최하위 계층 요소들은 선택의 대상이 되는 의사결정의 다양한 대안들로 구성된다.

의사결정계층 구성은 다음과 같은 절차로 진행된다.³¹

첫째는 계층과 계층 내의 요소들을 규정한다.³²

둘째는 요소들을 규정한 후 각 요소들에 대한 질문을 받는다.

셋째는 계층 내 요소들로 인해 의사결정자들의 응답 시 문제가 발생하면, 그 계층과 요소들을 수정하여야 한다.

넷째는 수정된 요소들로 다시 질문을 하는 과정을 반복하여 의사결정자들의 응답에 문제가 발생하지 않도록 한다.

³¹ An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications(Vargas, 1990)를 참조함

³² 계층의 수와 관련하여, AHP 기법을 고안한 Saaty는 동일 계층에 있는 구성요소들 간의 쌍대비교가 원활히 이루어지기 위해서는 비교대상을 최대 7±2가지로 제한할 필요가 있다고 제안한 바 있음. 다만 이러한 계층의 수는 문제의 복잡성, 문제를 해결하는데 요구되는 정밀성 정도에 따라 달라질 수 있음(The analytic hierarchy process(Satty, 1980) 및 Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process(Satty, T. L., 1990)참조)

AHP 기법 적용 시, 계층 설계는 대단히 중요한 작업이므로 위와 같이 반복적인 과정을 거쳐 계층의 수와 요소들을 결정한다. 또한 계층의 설정과정에서 의사결정자들이 정확히 응답할 수 있는 질문을 작성하기 위해서는 제시되는 정보가 명확해야 한다.

2) 쌍대비교를 통한 판단자료의 수집

의사결정계층이 완성되면 계층의 상위에 있는 요소들의 목표를 달성하는데 기여하는 직계 하위계층의 요소들을 쌍대비교하여 행렬을 작성한다. 쌍대비교의 척도는 일반적으로 9점 척도³³가 많이 사용되며, 직계 하위계층의 구성요소가 x개일 경우, 모두 $x(x-1)/2$ 회의 비교가 필요하다.³⁴ 작성된 쌍대비교행렬은 대각을 중심으로 역수의 형태를 취하게 된다. 이 같은 과정을 통해 계층 내 요소 간의 상대적 중요도를 측정할 수 있다.

3) 의사결정요소들 간의 상대적 가중치 추정

의사결정계층을 구성하는 요소들은 상호 비교가 가능하며, 비교 대상이 되는 요소가 n개일 경우, 쌍대비교행렬의 a_{ij} 는 w_i/w_j ($i, j=1, 2, 3, \dots, n$)로 추정할 수 있다. 따라서 a_{ij} 와 w_i 사이에는 다음과 같은 관계식이 성립한다.

$$A = [a_{ij}] = w_i/w_j \quad (i, j=1, 2, 3, \dots, n)$$

이때 행렬 A를 구성하는 a_{ij} 는 요소 j에 대한 i의 상대적 가중치인 w_i/w_j 의 추정치이다. 즉, 행렬 A는 $a_{ij} = 1/a_{ji}$ 로서 주대각선의 요소(element)값이 모두 1이 되는 역수행렬(reciprocal matrix)이다.

가중치 산출에 이용되는 방법은 고유벡터법, 최소자승법, 상수합법 등 다양한 방식이 존재하나, 이 연구는 saaty가 제안한 방식을 따라 고유벡터법에 의해 가중치를 도출하기로 한다. 또한 이 과정에서 쌍대비교행렬 A의 수치들이 일관성을 갖는지 판단하기

33 The Magical Number Seven, plus or minus Two : Some Limits on our Capacity for Processing Information(Miller, G. A., 1956)을 참조함

34 9점 척도는 중요도를 1에서 9까지 나누어 비교할 수 있으며, 역수값을 취하므로 엄밀히 보면 17점 척도임. 척도의 크기와 관련해서는 다양한 연구가 진행되었으며, Saaty는 특정문제에 대해 서로 다른 27개의 수치척도를 사용하여 실제거리와 상대적 거리감 사이의 관계를 분석하는 실험을 시행한 바 있음. 그 결과 1에서 9까지의 척도가 실제치에 가장 근접한 결과를 나타내었다고 설명함(The analytic hierarchy process(Satty, 1980) 및 Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process(Satty, T. L., 1990)참조), 따라서 이 연구도 9점 척도를 활용하여 AHP 기법을 적용하기로 함

위해 일관성지수(Consistency Index : CI)와 일관성비율(Consistency Ratio : CR)을 살펴본다. 일관성지수와 일관성비율을 판단하는 과정은 다음과 같다.³⁵

$$\text{일관성지수 } CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$\text{일관성비율 } CR = (CI / RI) \times 100$$

RI(Random Index, 난수지수) : 1~9까지의 수치를 임의로 설정하여 역수행렬을 작성하고, 이 행렬의 평균 일관성지수를 산출한 값으로서 일관성의 허용한도를 의미함

4) 의사결정요소들 간의 상대적 가중치 종합화

의사결정요소들 간의 상대적 가중치를 고유벡터법에 의해 산출한 후에는 이를 종합화하여 최하위에 있는 대안들의 우선순위가 결정되도록 한다. 최상위 계층과 비교하여 k번째 하위계층에 있는 대안의 종합중요도는 다음과 같은 과정으로 산출할 수 있다.

$$C[1, k] = \prod_{i=2}^k B_i$$

$C[1, k]$: 최상위 계층에 대한 k번째 계층요소의 종합가중치

B_i = 추정된 w 벡터를 구성하는 행을 포함하는 $n_{i-1} \cdot n_i$ 행렬

n_i = i번째 계층 요소 수

이 연구에서 제시한 AHP 계층구조를 예로 들어 설명하면, 최상위 계층(Level 1)에 대하여 최하위 계층(Level 3)에 위치한 대안들의 종합중요도는 $C(1,3)$ 이 된다. $C(1,3)$ 은 두번째 계층(Level 2)을 기준으로 한 최하위 계층(Level 3)의 항목 간 가중치행렬인 B3와 최상위 계층을 기준으로 한 두 번째 계층의 항목 간 가중치행렬 B2를 곱하여 산정한다.

위와 같은 방식으로 산정한 대안의 종합중요도는 최종적인 대안의 점수를 의미하며, 대안 간의 점수를 비교하여 우선순위를 결정할 수 있다.

35

경험적으로 일관성비율 CR이 10% 미만인 경우에 해당 쌍대비교행렬은 일관성을 갖추었다고 판단할 수 있음

선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원 공공투자관리센터, 2000. 12)에 의하면 예비타당성조사의 AHP분석 절차는 조사대상 선정, 브레인스토밍 과정, 평가항목 선정, 평가 설문지 작성 및 자료 수집, 자료 분석 순으로 진행된다. 서울시 재정사업의 타당성조사는 기본적으로 한국개발연구원의 예비타당성조사 시 AHP분석절차와 동일한 절차로 AHP분석을 수행하도록 한다. 서울시 재정사업의 타당성조사 시 AHP분석은 분석의 일관성 및 해당사업의 특수성을 모두 반영할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 서울시 공공투자사업의 의사결정에 필요한 데이터의 수집 및 분석이 요구된다. 서울시 재정사업의 AHP 분석절차는 그림 3-1과 같이 제시될 수 있으며, 세부 분석절차에 관해 설명하고자 한다.



그림 3-1 AHP 분석 절차

211 조사대상 선정

예비타당성조사의 경우 AHP 조사대상은 해당사업에 대해 충분한 지식을 가진 전문가 및 공공이익의 관점에서 사업을 평가할 수 있는 객관성을 지닌 집단으로서 연구책임자, 공공투자관리센터, 관련분야 교수, 민간 기업체 연구인력 등을 선정하고 있다. 예비타당성조사 사례를 참고하여 서울시 재정사업의 타당성조사에서는 AHP 조사대상으로 전문성과 객관성을 만족시키는 집단을 선정하고자 한다. 이에 따라 사업관련 서울공공투자관리센터 연구책임자, 서울공공투자관리센터, 관련분야 교수, 민간 기업체 연구진 등이 조사대상에 포함되도록 한다.

212 브레인스토밍 과정

브레인스토밍은 연구진 개개인이 보유한 사업 정보 및 문제의식을 공유할 수 있는 기회를 제공하며, 총 2단계의 과정을 거친다.

첫째, 정보의 수집 단계에서는 해당사업 연구진들 간의 연구회의, 사업 관련 주무부처 및 기관의 방문, 사업대상지역 현장조사 등을 통해 사업특성을 파악한다.

둘째, 수집된 정보의 분석단계에서는 사업전반에 걸친 분야별 연구결과에 대한 회의를 진행함으로써 부문별 쟁점을 분석한다.

213 평가항목 선정

평가항목은 외부 전문가 집단과의 회의를 통해 항목별 명확성과 독립성을 만족시키는 AHP 평가항목을 선정한다. 이와 관련하여 이 연구는 앞서 제시한 바와 같이 정책적 분석의 평가항목을 확정하였으며, 향후 서울시 재정사업에 대한 AHP 평가에서 다음과 같은 평가항목들을 쟁점사항으로 다루게 된다.

표 3-1 평가항목 선정

Level	Level 2/ Level 3	내용
경제성 분석		• B/C 비율
정책적 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 기본평가항목 <ul style="list-style-type: none"> - 관련계획 및 정책부합성 - 사업의 필요성 및 입지타당성 - 사업의 시급성 - 지역 간 균형 - 주민수혜 및 민원해소 	<ul style="list-style-type: none"> - 해당사업과의 연관성 또는 일치성을 검토 - 해당사업에 대한 유사시설 설치여부 및 중복성 여부 - 연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 - 서울시 자치구의 재정력지수 순위를 참고하여 판단 - 사업수혜계층 및 수혜지역 등을 평가
	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진상의 위험요인 <ul style="list-style-type: none"> - 채용조달 가능성 - 환경성 평가 - 기타 제약요인 	<ul style="list-style-type: none"> - 해당사업의 재정여건 및 가용재원의 판단 - 주변환경에 미치는 영향 및 사업 추진 시 환경문제 발생 가능성에 대한 판단 - 사업추진에 제약으로 작용할 수 있는 기타사항을 평가
	<ul style="list-style-type: none"> • 특수평가항목 <ul style="list-style-type: none"> - 사업별 특수항목 1 - 사업별 특수항목 2 	<ul style="list-style-type: none"> - 해당사업으로 인한 기타 특수항목 평가

타당성조사의 AHP 계층구조

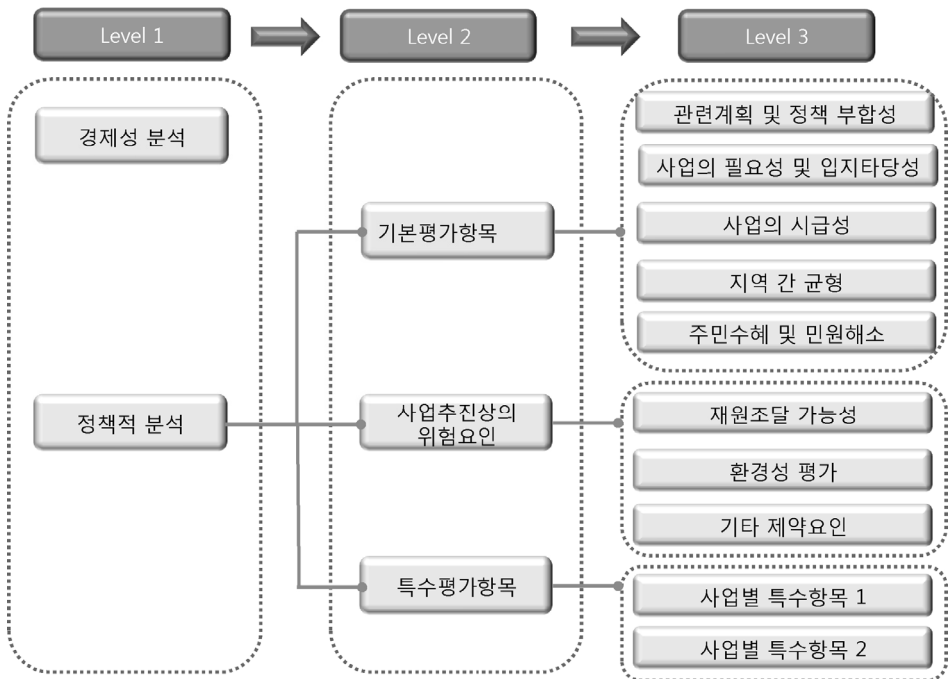


그림 3-2 서울시 재정사업 타당성조사의 AHP 계층구조

214 평가 설문지 작성 및 자료 수집

대상사업에 대하여 선정된 평가항목을 반영한 평가 설문지를 작성한 후, 응답된 설문지를 이용하여 평가항목 및 대안의 우선순위 산정에 필요한 자료를 수집한다. 이 연구에서 제시하는 평가 설문지는 일반적으로 AHP 분석에서 사용되는 9점 척도를 적용하였다.³⁶

서울시 재정사업의 타당성조사를 위한 AHP 평가 설문지 작성 방식은 다음과 같다.

1) 설문개요

설문개요에서는 AHP 기법이 타당성조사 사업의 평가에서 고려되는 평가항목들에 대해, 항목 간 상대적 중요도의 쌍대비교를 통해 사업타당성을 종합적으로 판단하는 의사결정 기법임을 소개한다. 또한, AHP 설문 유의사항으로서 평가항목별 비교 시 상대적인 평가가 이루어져야 한다는 점과 평가기준에 근거하여 항목별 평가가 이루어져야 한다는 점을 명시한다.

2) AHP 평가항목 요약

서울시 재정사업의 AHP 평가항목은 기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목으로 구성되어 있으며, 세부 평가항목에 대한 설명은 표 2-10에서 제시한 내용을 활용한다.

3) 가중치 선정

가중치 선정은 각 계층구조 항목에 대한 상대적 중요도를 파악하기 위한 과정이다. 제1계층부터 제3계층까지 각 계층을 구성하고 있는 항목들에 대해 쌍대비교를 통한 상대적 중요도 평가를 실시한다.

4) 평점 부여

평점 부여는 해당 사업의 시행과 미시행 여부에 대한 응답자의 판단을 설문하는 과정이다. 응답자는 해당 사업의 타당성조사 결과를 참고하여 각 평가항목을 기준으로 사업을 시행하는 대안(사업 시행)과 시행하지 않는 대안(사업 미 시행) 중 어느 대안이 상대적으로 얼마나 더 적절한지에 대해 응답한다.

36 평가 설문지 예시는 이 연구의 부록에 수록함

평가 설문지 결과에 대한 분석은 서울시 재정사업관련 전문가들과의 회의를 통하여 사업시행을 위한 B/C 비율을 9점 척도로 전환한 수치를 적용한다. B/C 비율에 대한 표준스케일을 이용하여 분석을 수행한 후에는 설문응답의 비밀관성 정도를 분석한다.

3 B/C의 표준점수 산정³⁷⁾

공공투자사업에 대한 의사결정자들의 성향은 사업별, 분야별, 연구 집단별로 차이를 나타낼 뿐만 아니라 연구진 개인 간에도 이질적이다. 평가에 참여하는 연구진 개인이 보유하고 있는 지식수준, 사업에 대한 정보, 이해관계 등이 공공투자사업의 의사결정에 직·간접적으로 영향을 미치기 때문이다. 특히 B/C 비율과 같은 객관적 지표에서 의사결정자들 사이의 이질성이 나타난다면 평가에 어려움이 따를 수밖에 없다. 예를 들어, B/C 비율이 0.8로 도출된 사업에 대하여 설문점수를 -3점으로 부여한 응답자와 5점으로 부여한 응답자가 있다고 가정하자. AHP 기법을 적용하여 통일된 방법론으로 사업을 평가한다고 해도 위와 같은 설문점수 결과의 이질성이 발생할 때는 분석결과의 신뢰성이 보장되기 어려울 것이다. 따라서 이러한 객관적 지표에 대한 의사결정자들의 이질적인 평가를 적절히 조절하여 객관화시키는 과정은 공공투자사업의 의사결정에서 대단히 중요하다고 볼 수 있다.

이 연구는 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원, 2000)를 참조하여 서울시 재정사업의 AHP 기법 도입 시 활용할 수 있는 '객관적 지표에 대한 표준점수'를 산정하고자 하였다. 표준점수는 주어진 자료들에 대한 해석 기준으로서 연구진 간 편차를 최소화하기 위해 공통적으로 적용되는 스케일을 의미한다. 이 절에서는 타당성조사 시 객관적 지표로 제시되는 B/C 비율에 대한 표준점수를 산정하기로 한다.

37)

이 연구에 적용할 객관적 지표에 대한 표준점수 산정은 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원 공공투자관리센터, 2000. 12)의 국가단위 예비타당성조사에서 활용되고 있는 표준점수 산정방식을 참조하였음

설문조사는 2013년 서울공공투자관리센터에서 수행한 타당성조사와 투·융자심사 총 61건을 대상으로 서울시 재정사업관련 전문가들이 해당사업의 B/C 비율에 대해 9점 척도에 따라 점수를 부여하도록 하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 동일한 사업의 B/C비율에 대해서도 응답자별로 상이한 점수를 부과하는 문제가 발생하는데, 설문조사 응답결과 가운데 응답의 신뢰성이 심각하게 떨어지는 경우는 표준점수의 객관화를 저해하는 요소로 판단하여 제거하였음을 밝혀둔다. 그 기준은 다음과 같다.

첫째, B/C 비율이 0.8보다 작음에도 불구하고 (+)응답점수를 부여한 경우이다.

둘째, B/C 비율이 1.2보다 큼에도 불구하고 (-)응답점수를 부여한 경우이다.

셋째, B/C 비율이 0.5 이하이거나 2.0 이상임에도 불구하고 응답점수를 0으로 부여한 경우이다.

넷째, B/C 비율이 지나치게 높거나 낮은 경우(3.0 초과, 0.2 미만)이다.

분석방법

B/C 비율에 대한 표준점수는 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원, 2000)를 참조하여 다음과 같이 산정하였다.

수정된 9점 점수(Score) = f(B/C 비율)

설문조사 척도로 활용한 Satty의 9점 점수는 0의 값이 존재하지 않으므로 응답점수를 수정하여 아래와 같은 '수정된 9점 점수'를 산정하였다. 즉, Satty의 9점 점수가 0보다 작은 경우에는 각 점수에 1을 더하여 수정점수를 산출하고, Satty의 9점 점수가 0보다 큰 경우에는 각 점수에 1을 빼서 수정점수를 산출하였다. 이렇게 되면, B/C 비율이 1인 경우에는 사업시행과 미 시행에 대한 선호가 무차별이므로 수정된 점수는 0이 된다.

B/C 비율에 대한 표준점수를 산정하기 위해 이 연구는 앞서 살펴본 타당성조사와 더불어 서울시 투·융자심사결과에 대한 설문조사를 실시함. 투·융자심사에 대한 설문을 추가한 것은 서울공공투자관리센터에서 수행한 타당성조사의 개수가 표준점수를 가공하기 위해 필요한 표본수에 비추어 현저히 부족하다고 판단했기 때문임. 투·융자심사 과정에서도 타당성조사와 마찬가지로 경제성 분석을 동일하게 실시하는바, 표준점수를 산정하는 과정에 표본으로 포함하는데 무리가 없을 것으로 판단됨

표 3-2 수정된 9점 점수

원점수	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	
수정점수	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	
원점수	1	2	3	4	5	6	7	8	9
수정점수	0	1	2	3	4	5	6	7	8

설문조사에 대한 분석을 위해 우선 B/C 비율과 수정된 9점 점수 간 산점도를 살펴 보았다. 대체로 선형적인 양(+)의 상관관계를 나타내는 것으로 보이나 B/C 비율이 높 아질수록 상관관계의 크기는 조금씩 낮아지는 것으로 파악되었다.

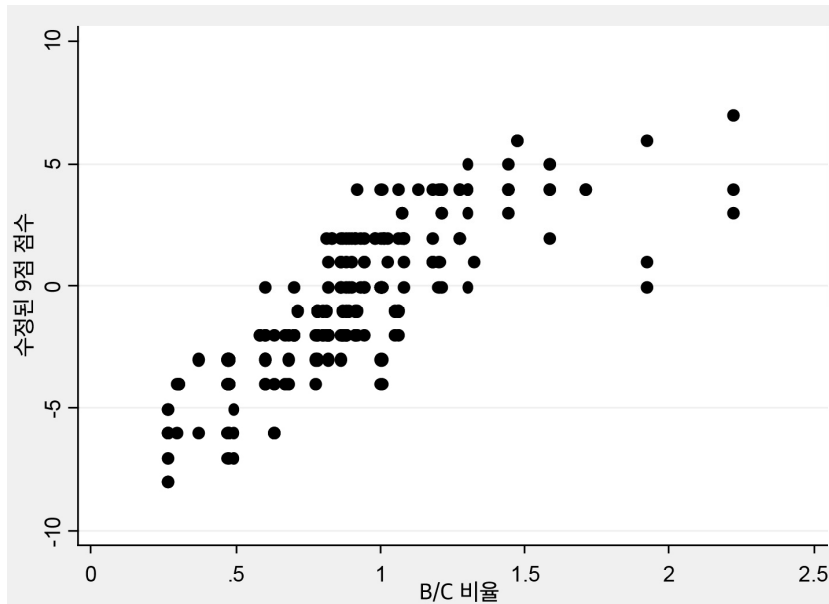


그림 3-3 B/C 비율과 수정된 9점 점수 간 산점도

산점도에서 확인할 수 있는 바와 같이, B/C 비율과 수정된 9점 점수 간의 관계를 고 려하여 일반선형모형 및 로그모형(B/C 비율에 자연로그를 적용한 모형)을 설정하였 다. 또한 추가적으로 3차 함수 모형을 설정하였는데, 3차 함수 모형은 실제 분석 결과 B/C 비율의 2차항이 유의미하지 않은 것으로 나타나 제외하였다.

일반선형모형 : 수정된 9점 점수(Score) = $\beta_0 + \beta_1 \times (\text{B/C 비율}) + \epsilon$

로그모형 : 수정된 9점 점수 = $\beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{B/C 비율}) + \epsilon$

3차 함수 모형 : 수정된 9점 점수 = $\beta_0 + \beta_1 \times (\text{B/C 비율}) + \beta_2 \times (\text{B/C 비율})^3 + \epsilon$

우선적으로 일반선형모형에 대한 분석결과는 다음과 같다.

표 3-3 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(일반선형모형)

변수	회귀계수	표준오차	t값	p값
B/C 비율 (β_1)	7.0038	0.3614	19.38	0.000
상수항 (β_0)	-6.8979	0.3605	-19.13	0.000
n			194	
F값			375.47 (0.0000)	
R-sq / Adj. R-sq			0.6617 / 0.6599	

F값은 375.47인데, p값이 0.01보다도 작게 나타나 일반선형모형은 유의미한 모형이라는 것을 알 수 있다. 일반선형모형의 모형설명력, 즉 결정계수(R-square)는 0.6617이며 수정된 결정계수(adjusted R-square)는 0.6599로 분석되었다. B/C 비율의 회귀계수, 즉 β_1 값의 추정값은 7.0038로 나타나고 있으며 신뢰수준 99%에서 이 회귀계수는 유의미한 것으로 나타나고 있다. 일반선형모형의 적합식은 아래와 같다.

일반선형모형 : 수정된 9점 점수 = $-6.8979 + 7.0038 \times (\text{B/C 비율})$

한편, 로그모형에 대한 분석결과는 다음과 같다.

표 3-4 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(로그모형)

변수	회귀계수	표준오차	t값	p값
B/C 비율 (β_1)	6.0533	0.2882	21.01	0.000
상수항 (β_0)	0.5919	0.1369	4.32	0.000
n			194	
F값			441.24 (0.0000)	
R-sq / Adj. R-sq			0.6968 / 0.6952	

로그모형의 결정계수는 0.6968이며, 수정된 결정계수는 0.6952로 분석되었다. 로그모형에서 B/C 비율 회귀계수의 추정값은 6.0533으로 나타나고 있으며, 신뢰수준 99%에서 이 회귀계수는 유의미한 것으로 나타나고 있다. 로그모형 적합식은 아래와 같다.

로그모형 : 수정된 9점 점수 = $0.5919 + 6.0533 \times (\text{B/C 비율})$

다음으로 3차 함수 모형에 대한 분석결과를 살펴보도록 한다. 앞에서 언급하였던 바와 같이, B/C 비율 변수의 2차 항에 대한 회귀계수는 유의미하지 않아 제외하고 추정하였다.

표 3-5 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(3차 함수 모형)

변수	회귀계수	표준오차	t값	p값
B/C 비율 (β_1)	11.2489	0.6703	16.78	0.000
B/C 비율 ³ (β_2)	-1.0541	0.1461	-7.22	0.000
상수항 (β_0)	-9.5354	0.4861	-19.62	0.000
n				194
F값				263.69 (0.0000)
R-sq / Adj. R-sq				0.7341 / 0.7313

3차 함수 모형의 결정계수는 0.7341이며, 수정된 결정계수는 0.7313으로 분석되었다. 3차 함수 모형에서 B/C 비율의 회귀계수 추정값은 11.2489, B/C 비율 세제곱 항의 회귀계수 추정값은 -1.0541로 나타나고 있으며, 신뢰수준 99%에서 이 회귀계수들은 모두 유의미한 것으로 나타나고 있다. 3차 함수 모형의 적합식은 아래와 같이 제시된다.

3차 함수 모형의 수정된 9점 점수

$$= -9.5354 + 11.2489 \times (\text{B/C 비율}) - 1.0541 \times (\text{B/C 비율})^2$$

앞서 살펴본 모형들을 비교해 보면, 3차 함수 모형(결정계수 : 0.7341)이 로그모형(결정계수 : 0.6968)이나 일반선형모형(결정계수 : 0.6617)보다 높은 설명력을 보여준다. 따라서 세 가지 모형 가운데 3차 함수 모형이 가장 적절한 모형이라고 판단할 수 있을 것이다.

그러나 이 연구에서는 사업을 판단하는 평가자의 성향에 따라 같은 사업이라도 점수 부여의 수준이 서로 다를 수 있음을 고려해 보고자 한다. 즉, 같은 사업에 대해 평가를 하더라도 상대적으로 점수를 높게 부여하는 평가자가 있을 수 있고, 낮게 부여하는 평가자가 있을 수 있는데 이를 모형에서 통제하는 것이다. 이를 위해 모든 평가자에 대한 더미변수를 모형에 추가하고자 한다. 이 과정에서 평가자 수만큼의 더미변수를 생성하여 평가자 특성을 모형에서 고려하게 되는데, 만약 어떤 평가자 더미변수의 회귀계수가 양(+의 값)을 가지면서 유의미하게 나타났다면, 그 평가자는 그 회귀계수 만큼 점수를 높게 주는 경향이 있다고 볼 수 있을 것이다. 한편, 모든 평가자 더미변수

가 모형에 포함되면 상수항(β_0)은 모형에서 제외되어야 한다.

다만, 이와 같이 평가자 성향을 더미변수를 통해 통제하는 방법은 일반선형모형에서 문제를 일으킬 수 있다. 일반선형모형에서는 독립변수인 B/C 비율이 음(-)의 값을 가지지 않기 때문에 회귀계수의 부호에 따라 종속변수인 수정된 9점 점수가 양(+) 또는 음(-) 중 하나의 부호만 가지게 되기 때문이다. 3차 함수 모형도 마찬가지이다. 독립변수로 사용되고 있는 'B/C 비율'항 및 'B/C 비율의 제곱'항이 음(-)의 값을 가지지 않기 때문에 상수항이 없는 모형은 수정된 9점 점수를 적절하게 추정할 수 없게 된다. 하지만 로그모형은 독립변수가 $\ln(\text{B/C 비율})$ 이기 때문에 B/C가 1보다 작으면 음(-)의 값을, 1보다 크면 양(+)의 값을 가지게 된다. 즉, $\ln(\text{B/C 비율})$ 은 양(+)과 음(-)의 값을 모두 가지기 때문에 이러한 문제가 발생하지 않는 것이다. 따라서 평가자별 더미변수를 포함한 모형은 로그모형에 대해서만 추정하도록 하며, 설정한 모형은 아래와 같다.

로그모형

$$\text{수정된 9점 점수} = \beta_1 \times \ln(\text{B/C 비율}) + \gamma_i \times \Sigma(\text{평가자별 더미변수}) + \varepsilon$$

표 3-6 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(평가자 성향이 고려된 로그모형)

변수	회귀계수	표준오차	t값	p값
$\ln(\text{B/C 비율}) (\beta_1)$	5.9686	0.2872	20.78	0.000
평가자1	1.3378	0.2912	4.59	0.000
평가자2	-0.4954	0.3371	-1.47	0.143
평가자3	0.0486	0.3572	0.14	0.892
평가자4	-0.7008	0.7873	-0.89	0.375
평가자5	0.4280	0.5096	0.84	0.402
평가자6	0.8875	0.7481	1.19	0.237
평가자7	-0.1965	0.4913	-0.40	0.690
평가자8	1.7798	0.6857	2.60	0.010
평가자9	1.8215	0.7603	2.40	0.018
평가자10	1.4767	0.4870	3.03	0.003
평가자11	0.6149	0.3592	1.71	0.089
평가자12	-0.1329	0.4477	-0.30	0.767
평가자13	1.4324	0.8365	1.71	0.089
평가자14	1.2112	0.4182	2.90	0.004
평가자15	0.3319	1.6739	0.20	0.843
n		194		
F값		34.67 (0.0000)		
R-sq / Adj. R-sq		0.7571 / 0.7352		

평가자 성향이 고려된 로그모형의 결정계수는 0.7571이며, 수정된 결정계수는 0.7352로 분석되었다. B/C 비율 회귀계수의 추정값은 5.9686으로 나타나고 있으며, 신뢰수준 99%에서 이 회귀계수는 유의미한 것으로 나타나고 있다. 평가자 성향이 고려된 로그모형의 적합식은 아래와 같다(단, 각 평가자 더미변수에 대한 회귀계수는 따로 기재하지 않음).

평가자 성향이 고려된 로그모형

$$\text{수정된 9점 점수} = 5.986594 \times (\text{B/C 비율}) + \gamma_i \times \Sigma(\text{평가자}_i)$$

한편, 여기에서는 평가자들이 수정된 9점 점수에 미치는 효과를 무작위 효과로 가정하고 분석하는 다층모형(Multi-Level Model : MLM)을 추가적으로 고려해 보기로 한다.

MLM에 대해 간략하게 설명하면 다음과 같다. 회귀분석에서 중요한 가정 중의 하나는 관측의 독립성이다. 그러나 여러 맥락(context)이 있을 때 각 맥락의 영향을 받고 있는 개체들이 있다고 한다면, 같은 맥락에 속해 있는 개체들은 더 이상 독립적이라고 할 수 없다. 즉, 개체수준(1수준)의 효과와 맥락수준(2수준)의 효과가 서로 상호작용을 일으켜 종속변수에 영향을 줄 수 있다는 것이다. 이 경우 더 나은 모형을 구축하기 위해서는 서로 다른 분석 수준 사이의 변수들을 분석에 고려할 필요가 있으며, 이들 변수들 간의 상호작용 역시 고려할 필요가 있다. 이러한 필요성을 만족시킬 수 있는 모형이 바로 MLM이다.

이 분석에서 개체수준(1수준) 변수는 B/C 비율 변수가 될 것이며, 각 맥락은 각 평가자에 해당한다고 볼 수 있을 것이다. 즉, 각 평가자에 따라 B/C 비율이 수정된 9점 점수에 미치는 영향은 달라질 수 있음을 MLM을 통해 고려할 수 있게 된다. 단, 맥락수준(2수준), 즉 평가자 특성을 설명하는 변수는 존재하지 않는다. 앞에서 살펴보았던, 평가자 성향이 고려된 로그모형과 MLM의 차이점은 전자가 평가자의 효과를 고정효과로 추정하지만, 후자는 평가자의 효과를 무작위효과로 간주하여 추정한다는 점이다.

MLM의 추정은 영모형(무제약모형)의 추정에서 시작되어야 한다. 따라서 우선적으로 다음과 같은 영모형을 추정하도록 한다.

$$\text{영모형 : (1수준) 수정된 9점 점수}_{ij} = \beta_{0j} + \epsilon_{ij}$$

$$\text{(2수준) } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \nu_{0j}$$

$$\text{단, } \epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\epsilon), \nu_{0j} \sim N(0, \tau)$$

$$\rightarrow \text{수정된 9점 점수}_{ij} = \gamma_{00} + \nu_{0j} + \epsilon_{ij}$$

위에서 β_{0j} 는 평가자 j의 수정된 9점 점수의 평균을 뜻하며, γ_{00} 는 전체적인 수정된 9점 점수의 평균을 의미한다. ν_{0j} 는 2수준의 임의효과, 즉 평가자별로 다르게 보이는 무작위 효과이다. 다시 말해, 2수준의 방정식은 각 평가자의 수정된 9점 점수에 대한 방정식이고, 1수준의 방정식은 모든 평가자에의 수정된 9점 점수에 대한 방정식이라고 할 수 있다.

표 3-7 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 영모형)

구분	변수명	계수	z값	p값	
고정효과	2수준	절편 (γ_{00})	-0.5031	-1.44	0.150
임의효과	절편분산 (ν_{0j})				0.8567
	잔차분산 (ε_{ij})				9.7023
	ICC				0.0811
n					194
number of groups					15
log likelihood					-500.9082
likelihood ratio test (var(ν_{0j})=0)					chi_sq=2.82(0.0464)

ICC(Interclass Correlation)는 전체분산(절편분산+잔차분산) 중에서 그룹 간 분산(절편분산)이 차지하는 비율을 의미하며, 위 결과에서는 약 8.11%로 나타나고 있다. 이 수치가 클수록 평가자의 성향으로 인해 수정된 9점 점수가 영향을 받는 정도가 크다는 것을 의미하게 된다.

다음으로는 절편분산이 유의미한지에 대한 우도비검정(likelihood ratio test) 결과 5%의 유의수준에서 절편분산은 유의미하게 나타나고 있다. 따라서 평가자로 인한 무작위 효과가 존재한다고 볼 수 있다. 한편, 수정된 9점 점수의 전체적인 평균을 나타내는 γ_{00} 는 10% 유의수준에서도 유의미하지 않은 것으로 분석되어, 전체적인 평균은 0이라고 볼 수 있을 것이다.

그다음으로는 1수준 변수인 ln(B/C 비율)을 추가한 임의절편모형(random intercept model)을 아래와 같이 고려하도록 한다.

임의절편모형 :

$$(1수준) \text{ 수정된 9점 점수}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} \times \ln(\text{B/C 비율}) + \varepsilon_{ij}$$

$$(2수준) \beta_{0j} = \gamma_{00} + \nu_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \quad \text{단, } \varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\varepsilon), \quad \nu_{0j} \sim N(0, \tau)$$

$$\rightarrow \text{수정된 9점 점수}_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10} \times \ln(\text{B/C 비율}) + \nu_{0j} + \varepsilon_{ij}$$

위에서 β_{0j} 는 ln(B/C 비율)이 0일 때, 즉 B/C 비율이 1일 때 평가자 j의 수정된 9점 점수의 평균을 뜻하며, γ_{00} 는 B/C 비율이 1일 때의 전체적인 수정된 9점 점수의 평균을 의미한다. ν_{0j} 는 평가자별로 다르게 나타나는 무작위 효과로서, ν_{0j} 의 분산의 의미는 B/C 비율이 1일 때의 분산이다. $\beta_{1j}(=\gamma_{10})$ 는 ln(B/C 비율)에 따른 수정된 9점 점수의 차이, ln(B/C 비율)의 효과를 보여준다. 이 모형에서 ln(B/C 비율)의 효과는 평가자와 상관없이 동일한 것으로 설정되어 있다.

표 3-8 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 임의절편모형)

구분	변수명	계수	z값	p값	
고정효과	1수준	ln(B/C 비율)	6.0303	21.80	0.000
	2수준	절편 (γ_{00})	0.6250	2.89	0.004
임의효과	절편분산 (ν_{0j})				0.3653
	잔차분산 (ϵ_{ij})				2.7701
	ICC				0.1165
n					194
number of groups					15
log likelihood					-380.8884
Wald chi_sq					475.25(0.0000)
likelihood ratio test (var(ν_{0j})=0)					chi_sq=11.35(0.0004)

ln(B/C 비율)의 계수는 6.0303으로 나타났으며, 2수준 절편인 γ_{00} 은 0.6250으로 나타났다. ICC는 11.7% 정도로 이전의 영모형에서보다 증가하였는데, 이것은 1수준 변수인 ln(B/C 비율)을 모형에 추가함으로써 잔차분산(ϵ_{ij})이 줄어들었기 때문이다. 한편 절편분산이 유의미한지에 대한 우도비검정 결과 1%의 유의수준에서 절편분산은 유의미한 것으로 분석되고 있어, 평가자로 인한 무작위 효과가 존재한다고 볼 수 있다.

다음으로는 1수준 변수인 ln(B/C 비율)의 효과가 평가자별로 달라질 수 있는지를 확인해 보기 위해 임의계수모형(random slope model)을 추정해 보도록 한다.

임의계수모형 :

$$(1수준) \text{ 수정된 9점 점수}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} \times \ln(\text{B/C 비율}) + \epsilon_{ij}$$

$$(2수준) \beta_{0j} = \gamma_{00} + \nu_{0j} \quad \beta_{1j} = \gamma_{10} + \nu_{1j}$$

$$\text{단, } \epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\epsilon), \nu_{0j} \sim N(0, \tau_0), \nu_{1j} \sim N(0, \tau_1) \rightarrow \text{수정된 9점 점수}_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10} \times \ln(\text{B/C 비율}) + \nu_{1j} \times \ln(\text{B/C 비율}) + \nu_{0j} + \epsilon_{ij}$$

이 모형이 임의절편모형과 다른 점은 “ $\nu_{1j} \times \ln(B/C \text{ 비율})$ ” 항이 추가되었다는 것이다. 이 모형에서 γ_{10} 은 $\ln(B/C \text{ 비율})$ 에 따른 수정된 9점 점수의 차이, $\ln(B/C \text{ 비율})$ 의 효과를 보여주며, “ $\nu_{1j} \times \ln(B/C \text{ 비율})$ ” 항으로 인해 $\ln(B/C \text{ 비율})$ 의 효과가 평가자에 따라 달라질 수 있다고 가정하고 있다. 다시 말해, ν_{1j} 의 평균이 0이라고 할지라도, ν_{1j} 의 분산이 0보다 유의미하게 크다면 평가자별로 $\ln(B/C \text{ 비율})$ 의 효과는 달라짐을 의미하게 되는 것이다.

표 3-9 수정된 9점 점수 회귀분석 결과(MLM - 임의계수모형)

구분		변수명	계수	z값	p값
고정효과	1수준	$\ln(B/C \text{ 비율})$	6.1215	19.05	0.000
	2수준	절편 (γ_{00})	0.6481	2.96	0.003
임의효과	절편분산 (ν_{0j})				0.3799
	계수분산 (ν_{1j})				0.2549
	잔차분산 (ε_{ij})				2.7136
	ICC				0.1228
n			194		
number of groups			15		
log likelihood			-380.6288		
Wald chi_sq			362.84(0.0000)		
likelihood ratio test (var(ν_{1j})=0)			chi_sq=0.52(0.4711)		

$\ln(B/C \text{ 비율})$ 의 계수는 6.1215로 나타났으며, 2수준 절편인 γ_{00} 은 0.6481로 나타났다. 그러나 임의절편모형과 임의계수모형 간 계수분산(ν_{1j})이 유의미한지에 대한 우도비검정 결과 계수분산은 유의미하지 않은 것으로 분석되고 있어, 평가자로 인한 $\ln(B/C \text{ 비율})$ 의 효과가 존재하지 않는다고 볼 수 있다. 따라서 MLM 중에서는 이전 모형인 임의절편모형을 선택하는 것이 바람직하다.

임의절편모형 :

$$\text{수정된 9점 점수}_{ij} = 0.6481 + 6.1215 \times \ln(B/C \text{ 비율})$$

종합해보면 3차 함수 모형, 로그모형, 일반선형모형 순으로 높은 설명력을 나타내고 있으며, 평가자 성향이 고려된 로그모형이 그렇지 않은 로그모형보다 설명력이 높은 것을 알 수 있다. 추정된 모형들 중에서 설명력이 가장 높은 모형은 평가자 성향이 고려된 로그모형이다.

한편, MLM에 대해서도 분석을 시도하였는데 평가자 성향이 고려된 로그모형과 MLM 임의절편모형의 계수 값은 약간씩 다르게 도출되었다. 하지만 MLM은 평가자

의 수가 충분히 많지 않다는 점³⁹, 평가자에 따른 ln(B/C 비율)의 효과가 유의미하지 않다는 점⁴⁰, 추가적인 2수준 변수, 즉 평가자의 특성을 나타내는 변수가 없다는 점⁴¹ 등을 감안할 때, MLM(임의절편모형)보다 평가자 성향이 고려된 로그모형을 선택하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

따라서 이 연구는 B/C 비율을 표준점수로 환산하기 위해 평가자 성향이 고려된 로그 모형의 결과를 이용하도록 한다. 이 결과를 이용하여 B/C비율을 표준점수로 전환하는 관계를 살펴보면 다음과 같다.

평가자 성향이 고려된 로그모형

$$\text{수정된 9점 점수} = 5.986594 \times (\text{B/C 비율}) + \gamma_i \times \Sigma(\text{평가자}_i)$$

표 3-10 표준점수를 이용한 B/C 비율과 표준점수 환산

B/C 비율	표준점수	B/C 비율	표준점수
0.28	-8	1.50	2
0.30	-7	1.60	3
0.35	-6	1.70	3
0.40	-5	1.80	4
0.50	-4	1.90	4
0.60	-3	2.00	4
0.70	-2	2.20	5
0.80	-1	2.40	5
0.90	-1	2.60	6
1.00	0	2.80	6
1.10	1	3.00	7
1.20	1	3.20	7
1.30	2	3.40	7
1.40	2	3.52	8

주 : 표준점수 = 5.968594 × ln(B/C 비율), 표준점수는 반올림한 수치임

- 39 MLM 추정 방법에는 Full Maximum Likelihood(FML)와 Restrict Maximum Likelihood(RML)가 있음. 상위수준 집단 수가 충분한 경우, 두 방법에는 거의 차이가 없음. 상위수준 집단 수가 작은 경우에는 RML 사용이 바람직하다고 하나 각 영모형, 임의절편모형, 임의계수모형 등을 서로 비교하기 위해서는 우도비검정(Likelihood ratio test)이 필요한바, 이 검정은 Full Maximum Likelihood로 추정된 경우에만 사용할 수 있음. 따라서 상위수준 집단 수가 작은 이 분석의 경우 MLM 추정 방법을 적용하기에는 난점이 있음
- 40 임의절편모형의 경우 B/C 비율이 수정된 9점 점수에 미치는 영향은 동일하나, 평가자별로 절편만 다르다고 가정 한 모형임. 이 모형은 유의미하며, 평가자 성향을 고려한 로그모형과 거의 동일한 모형임. 한편 임의계수모형의 경우 평가자별로 B/C 비율이 수정된 9점 점수에 미치는 영향이 다르고, 평가자별로 절편도 다르다고 가정한 모형임. 이 모형은 유의미하지 않은 것으로 나타남
- 41 평가자들의 성향에 영향을 줄 수 있는 평가자 속성에 관한 변수(예를 들면, 나이, 성별, 근무경험기간 등)가 있다면, 이 특성들 역시 MLM에서 고려할 수 있음. 즉, 평가자 성향을 더미변수로 처리하여 '단순히 평가자들이 다르다'는 것을 고려하는 수준을 넘어서 구체적인 평가자 속성들이(B/C 비율)이 수정된 9점 점수에 미치는 영향을 모형화하는 데 고려될 수 있을 것임. 그러나 이 분석에서는 이러한 변수들이 없음

표 3-10을 살펴보면 B/C 비율이 0.25인 경우에 표준점수는 -8점이 부여되며, B/C 비율이 3.6인 경우에는 8점이 부여된다. 해당 표준점수의 값들은 수정된 9점 점수를 기준으로 산출된바, 해당 표준점수를 AHP 분석에 적용하기 위해서는 다시 Saaty의 9점 척도로 변환하는 과정을 거칠 필요가 있다. 예를 들어 Saaty의 9점 척도로 변환하면 표준점수 -8점은 -9점이 되며, 표준점수 8점은 9점이 된다. 이와 같이 표준점수를 Saaty의 9점 척도로 변환하여 AHP 분석의 입력자료로 활용한다. 다만, Satty의 9점 척도는 -9점을 하한으로 9점까지 설계되어 있으므로 B/C 비율이 0.28 이하인 경우에는 -9점이 부여되며, B/C 비율이 3.52 이상인 경우에는 9점이 부여된다. 위와 같은 결과를 활용하여 표준점수화의 대상이 되었던 61개 사업의 B/C 비율에 대응하는 Saaty 9점 척도 점수를 계산하면 표 3-11과 같다.

표 3-11 대상사업 B/C 비율에 따른 Saaty 응답점수

사업 B/C 비율	응답점수	사업 B/C 비율	응답점수
0.26	-9	0.93	-1
0.29	-8	0.94	-1
0.30	-8	0.98	-1
0.37	-7	1.00	1
0.47	-6	1.01	1
0.49	-5	1.02	1
0.58	-4	1.05	1
0.60	-4	1.06	1
0.63	-4	1.07	1
0.67	-3	1.08	1
0.68	-3	1.13	2
0.70	-3	1.18	2
0.71	-3	1.20	2
0.77	-3	1.21	2
0.78	-2	1.27	2
0.80	-2	1.30	3
0.81	-2	1.32	3
0.82	-2	1.44	3
0.83	-2	1.47	3
0.86	-2	1.58	4
0.87	-2	1.71	4
0.88	-2	1.92	5
0.89	-2	2.11	5
0.90	-2	2.22	6
0.91	-2	2.42	6
0.92	-1	3.12	8

주 : 응답점수는 $5.968594 \times \ln(\text{B/C 비율})$ 에 따라 표준점수를 구한 후 표준점수가 (-)인 경우에는 (표준점수 -1), (+)인 경우에는 (표준점수 +1)의 식을 이용하여 계산됨. 이때 소숫점 이하는 반올림하여 사용

IV 타당성조사의 다기준분석 적용방안

- 1 평가항목의 가중치
- 2 다기준분석 방법을 적용한 평가방안

IV 타당성조사의 다기준분석 적용방안

1 평가항목의 가중치

이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사를 위한 다기준분석의 적용방안으로서 AHP 기법의 도입을 통해 종합적인 평가의 틀을 제시하고자 한다. 앞서 살펴보았던 서울시 재정사업의 AHP 계층구조는 경제성 분석과 더불어 정책적 분석의 결과를 종합하여 최종 의사결정을 도출하는 데 도움을 주고자 한다.

AHP 기법을 적용한 의사결정과정에서 중요한 점은 개별 의사결정자가 지닌 전문성과 특수성을 사업판단의 보편적인 기준과 어떻게 조화시킬 수 있는가 하는 문제이다. 만약 정책적 분석의 개별 평가항목에 대한 판단에서 평가자들이 가진 성향의 편차가 안정적인 분포를 보인다면 이는 개별 평가항목에 대한 보편적 기준으로 제시될 수 있을 것이다.

이 연구에서 제시한 AHP 계층구조를 적용하여 타당성조사 분석을 수행할 경우 평가자들의 평가 성향이 어떤 경향성을 보이는지 파악해보기 위해 지난 2013년에 서울공공투자관리센터가 수행한 6건의 타당성조사에 대한 AHP 설문조사를 실시하였다. 설문대상은 해당 타당성조사를 수행한 서울공공투자관리센터 연구책임자 및 외부연구진을 포함하여 사업별 총 4명으로 구성하였다.⁴²

설문조사 결과를 통해 세부 평가항목의 가중치를 분석해 보고, 나아가 경제성 분석과 정책적 분석 항목 간의 가중치 설정과 관련된 논의를 이어가고자 한다.

1.1 정책적 분석 평가항목 간 가중치

이 연구에서 제시한 AHP 계층구조는 Level 1(경제성 분석/정책적 분석), Level 2(기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목), Level 3(Level 2의 항목별 세부항목)로 나뉜다.⁴³

⁴² AHP 평가를 위한 설문대상의 선정과 관련, 이 연구의 3장에서는 사업관련 서울공공투자관리센터 연구책임자, 서울공공투자관리센터, 관련분야 교수, 민간 기업체 연구진 등을 고려하는 설문대상을 제시한 바 있음. 그러나 이 설문문의 목적은 AHP 계층구조를 형성하는 각 항목에 대한 경향성을 파악하는 것이므로 해당 설문사업의 내부 및 외부 연구진만을 대상으로 설문조사를 수행하였음을 밝혀둠

⁴³ Level 2의 특수평가항목은 사업별 특수성을 반영하여 평가에 포함할 내용으로서 개별사업별로 존재하지 않을

AHP 계층구조에서 경제성 분석을 제외한 정책적 분석의 평가항목 간 가중치는 Level 2를 구성하는 3개 항목 간의 상대적 중요도, Level 3를 구성하는 하위항목 간의 상대적 중요도 분석을 통해 경향성을 파악할 수 있다. 이 같은 경향성을 파악하는 것은 개별사업의 분석에서 정책적 분석이 얼마나 중요한 위치를 차지하는지, 정책적 분석의 특정항목이 얼마나 중요하게 판단되고 있는지를 살펴보기 위해 필요하다. 먼저 Level 2에서 나타나고 있는 항목 간 상대적 중요도를 살펴보면, 6개 사업의 평균 수치로서 ‘기본평가항목’이 28.5%, ‘사업추진상의 위험요인’이 16.5%의 중요도를 보였다. 이를 통해 경제성 분석을 제외한 정책적 분석을 구성하는 Level 2의 두 가지 항목 가운데 기본평가항목이 사업추진상의 위험요인보다 다소 높은 중요도를 갖는 것을 알 수 있다. 6개의 설문대상사업 모두 기본평가항목이 더 높은 중요도를 보였다.

표 4-1 AHP 계층구조 Level 2의 상대적 중요도 분석

계층	항목	항목별 상대적 중요도 산출결과						
		사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
Level 2	기본평가항목	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		22.8%	27.6%	24.6%	25.6%	36.6%	34.1%	28.5%
	사업추진상의 위험요인	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		19.7%	12.4%	18.8%	21.9%	12.4%	13.9%	16.5%

다음으로 Level 3에서 나타나고 있는 항목 간 상대적 중요도를 살펴보기로 한다. ‘기본평가항목’의 하위항목에는 관련계획 및 정책 부합성/사업의 필요성 및 입지타당성/사업의 시급성/지역 간 균형/주민수혜 및 민원해소 등 5개 항목이 존재하며, 평균적으로 사업의 필요성 및 입지타당성(8%)이 가장 높은 중요도를 보였다. 사업의 시급성(6.9%), 주민수혜 및 민원해소(5.3%) 항목이 그 뒤를 이었으며, 관련 계획 및 정책 부합성(4.6%)과 지역 간 균형(3.6%)은 상대적으로 낮은 중요도를 보였다. 그러나 이 같은 수치는 개별사업의 평균치를 의미하며, 사업별로는 항목별 중요도가 상이하게 나타날 수도 있음을 고려해야 한다.

수도 있으며, 이 설문대상인 5개 사업은 모두 특수평가항목이 존재하지 않아 평가항목에서 제외하였음을 밝혀둠

표 4-2 AHP 계층구조 Level 3의 상대적 중요도 분석 : 기본평가항목의 하위항목

계층	항목	기본평가항목의 하위항목 상대적 중요도 산출결과						
		사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
Level 3	관련계획 및 정책 부합성	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		5.5%	3.5%	3.8%	4.2%	5.1%	5.5%	4.6%
	사업의 필요성 및 입지타당성	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		4.8%	8.7%	6.6%	7.8%	10.1%	10.0%	8.0%
	사업의 시급성	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		4.7%	7.2%	5.8%	6.6%	10.1%	7.1%	6.9%
	지역 간 균형	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		2.6%	2.4%	3.3%	2.7%	4.9%	6.0%	3.6%
	주민수혜 및 민원해소	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		5.3%	5.7%	5.1%	4.3%	6.2%	5.5%	5.3%

한편, ‘사업추진상의 위험요인’의 하위항목에는 재원조달 가능성/환경성 평가/기타 제약요인 등 3개 항목이 존재하며, 평균적으로 환경성 평가(6%)가 가장 높은 중요도를 보였다. 재원조달 가능성(5.6%), 기타 제약요인(4.9%) 항목도 평균적으로 높은 중요도를 나타냈다. 다만, 개별 사업별로는 환경성 평가를 중시하는 경우(사업 3, 4), 기타 제약요인을 중시하는 경우(사업 1), 재원조달 가능성을 중시하는 경우(사업 6) 등으로 특징이 나뉘는 경향을 보였다.

표 4-3 AHP 계층구조 Level 3의 상대적 중요도 분석 : 사업추진상의 위험요인 하위항목

계층	항목	기본평가항목의 하위항목 상대적 중요도 산출결과						
		사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
Level 3	재원조달 가능성	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		5.2%	5.2%	5.7%	6.3%	4.9%	6.4%	5.6%
	환경성 평가	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		6.5%	3.7%	7.1%	9.4%	4.8%	4.7%	6.0%
	기타 제약요인	사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	평균
		8.0%	3.6%	6.0%	6.2%	2.7%	2.7%	4.9%

12

경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치

서울시 재정이 투입되는 공공투자사업은 경제적 타당성과 정책적 타당성을 모두 확보해야 한다. 비용편익분석을 기본으로 한 경제적 타당성 분석 결과와 더불어 사업별 정책적 타당성 분석 결과를 종합적으로 판단하기 위해 이 연구에서는 다기준분석의

일종인 AHP 기법의 도입을 제시하고 있다.

AHP 기법을 통해 사업의 추진여부를 판단하는 과정에서 경제성 분석 결과와 정책적 분석 결과를 적절하게 조화하는 것은 사업의 최종평가에 중요한 영향을 미친다. 즉, AHP의 최종적인 의사결정 목표가 '사업타당성 평가'임을 감안할 때, 차하위 계층에 위치한 경제성 분석과 정책적 분석의 상대적 가중치가 사업의 최종평가에 반영된다. 따라서 B/C 비율이 표준 점수화되어 특정 수치로 도출되는 경제성 분석과 정책적 분석 사이의 상대적 가중치를 적절하게 설정하기 위한 연구가 필요하다. 이를 위해 본 연구는 우선적으로 설문대상 6개 사업의 경제성 분석 및 정책적 분석 가중치를 파악해 본 후, 향후 서울시 재정사업에 적용할 수 있는 경제성 분석 및 정책적 분석 간 상대적 가중치의 범위를 설정하고자 한다.

121 설문대상사업의 사례

설문대상사업의 경제성 분석 및 정책적 분석 간 상대적 가중치를 파악하기 위해서는 설문응답결과를 상수합법 척도로 측정할 필요가 있다.

$$\text{경제성 분석의 상대적 중요도} = \frac{\text{경제성 분석 중요도}}{\text{경제성 분석 중요도} + \text{정책적 분석 중요도}} \times 100(\%)$$

사업타당성 평가를 최상위 계층으로 하는 AHP 분석에서 차하위 계층(Level 1)은 경제성 분석과 정책적 분석으로 나뉜다. 즉, 사업타당성 평가(100%)에서 경제성 분석의 중요도가 50%를 초과할 경우, 경제성 분석을 정책적 분석보다 더 중시한다고 볼 수 있다. 설문대상인 6개 사업의 설문조사결과를 통해 경제성 분석의 중요도를 파악한 결과는 다음과 같다.⁴⁴

타당성조사에 참여한 내부 및 외부 연구진이 평가한 경제성 분석의 평균 가중치는 54.9%이다. 사업별로 최소 51%에서 최대 60%까지 경제성 분석을 중시하는 경향이 드러났다.

⁴⁴ 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」(한국개발연구원 공공투자관리센터, 2000. 12)는 경제성 분석 및 정책적 분석의 상대적 가중치를 파악하기 위해 설문조사를 실시한 바 있음. 설문조사는 일반적인 공공투자사업의 평가에서 경제성 분석 및 정책적 분석의 상대적 중요도 측정, 사업부문별 경제성 분석 및 정책적 분석의 상대적 중요도 측정, 특정 사업의 경제성 분석 및 정책적 분석의 상대적 중요도 측정 등 3가지에 대한 질문으로 구성되었으며, 이를 통해 사업부문별·개별사업별 상대적 가중치를 산정한 바 있음. 서울공공투자관리센터는 누적된 타당성조사의 건수가 상대적으로 부족하여 유의미한 통계수치를 확보하는 데 어려움이 있어 세부적인 조사를 실시하지 않았으며, 설문조사 대상인 6개 사업의 가중치 산정결과만을 정리하여 제시하고자 함

표 4-4 설문대상 6개 사업의 경제성 분석 가중치산정 결과

계층	항목	경제성 분석 가중치산정 결과						평균
		사업 1	사업 2	사업 3	사업 4	사업 5	사업 6	
Level 1	경제성 분석	57.5%	60.0%	56.7%	52.5%	51.0%	52.0%	54.9%

위와 같이 경제성 분석의 가중치는 평균 54.9%로 도출되었으며, 앞서 살펴본 Level 2와 Level 3의 산정결과를 통해 정책적 분석의 가중치는 45.1%임을 파악할 수 있다. 이와 같은 수치는 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구(II)」(한국개발연구원 공공투자관리센터, 2001. 12)의 결과와 비교할 때, 다소 차이가 있음이 드러난다. 전국단위의 예비타당성조사 관련 설문에서는 일반적인 공공투자사업의 경제성 분석 평균 가중치가 59.2%로 도출되어 이 연구의 대상인 서울시 재정사업에 비해 경제성 분석을 보다 중시하는 것으로 판단된다.⁴⁵

다만, 이 연구의 설문조사는 표본수(6개 사업)가 적어 경제성 분석 가중치 수치를 일반화하는 것에는 한계가 있음을 밝혀둔다.

122 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위 설정

경제성 분석 및 정책적 분석에 적용되는 가중치는 해당 타당성조사 사업에 대한 AHP 설문결과를 토대로 산출된다. 즉, 개별 설문대상자의 판단을 종합적으로 고려하여 최종적인 가중치를 산정하게 된다. 다만, 설문응답자에게 경제성 분석과 정책적 분석 간의 중요도를 설문할 때, 개별 가중치에 대한 산정범위를 제시하여 응답결과와의 편차가 크게 나타나지 않도록 조절할 필요가 있다. 개별 가중치에 대한 산정범위가 제시되지 않을 경우, 예를 들어 항목 간 중요도의 설문응답수치가 경제성 분석(90) : 정책적 분석(10) 등으로 나타난다면 평가결과의 정밀성이 떨어질 수 있기 때문이다. 이 같은 현상은 Level 1에 해당하는 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치가 종합평점에 미치는 영향이 매우 큰 것에 기인한다.

따라서 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 범위설정과 관련한 논의가 필요하다. 앞서 살펴본 바와 같이 서울시 재정사업을 대상으로 한 AHP 설문조사 결과에서는 경제성 분석의 평균 가중치가 54.9%로 도출된 바 있으며, 이 같은 수치는 KDI 예비

⁴⁵ 해당 수치는 2001년 12월에 작성된 보고서에 제시된 수치로서 당시에는 예비타당성조사의 AHP 분석과정에 '지역균형발전 분석'이 포함되어 있지 않았음. 따라서 '지역균형발전 분석'이 추가된 현재의 예비타당성조사 AHP 분석과 비교하여 경제성 분석의 평균가중치가 비교적 높게 형성되어 있음을 밝혀둠

타당성조사 설문에 적용되는 가중치 산정범위와 비교할 때 크게 다르지 않았다. 이러한 점을 고려하여 이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 적용할 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위로서 현재 예비타당성조사에서 적용되고 있는 수치를 활용하고자 한다. 현재 예비타당성조사의 AHP 설문에 적용되고 있는 가중치의 산정범위는 아래와 같다.

표 4-5 KDI 예비타당성조사 AHP 설문상의 가중치 산정범위

구분	경제성	기술성	정책성	지역균형발전
건설사업	40~50%	-	25~35%	15~30%
R&D·정보화	30~50%	50~70%		-
기타 비투자재정부문	25~50%	-	50~75%	-

자료 : 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)

한국개발연구원의 가중치 산정범위를 살펴보면, 건설사업으로 분류되는 공공투자사업은 경제성의 가중치를 40~50% 범위 내에서 응답하도록 제시하고 있다. 한편, 정책적 분석은 25~35%, 지역균형발전은 15~30%의 범위가 제시된다.

한편, R&D 및 정보화 분야의 사업은 기술성과 정책성을 합하여 50~70%의 가중치를 설정하도록 제시하고 있으며, 경제성은 30~50% 범위로서 비교적 낮게 형성되어 있다. 기타 비투자재정부문은 정책성이 50~75% 범위로 제시되어 비중이 가장 높다. 서울시 재정사업에 적용할 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위는 한국개발연구원의 건설사업을 기준으로 하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 다만, 서울시는 앞서 살펴본 정책적 분석의 계층구조에서 드러나듯 지역균형발전 항목이 별도로 분리되어 있지 않기 때문에 경제성과 정책성의 두 가지 항목만을 대상으로 가중치 산정범위를 제시하도록 한다. 따라서 KDI에서 제시하고 있는 정책성 및 지역균형발전의 가중치 산정범위를 합하여 정책적 분석 가중치 산정범위를 50~60%로 설정하도록 하며, 경제성 분석 가중치 산정범위는 40~50%로 제시한다.

표 4-6 서울시 재정사업의 타당성조사 시 AHP 설문상의 가중치 산정범위

구분	경제성 분석	정책적 분석
서울시 재정사업	40~50%	50~60%

2 **다기준분석 방법을 적용한 평가방안**

이 연구는 서울시 재정사업의 타당성조사 시 활용할 목적으로 다기준분석의 일종인 AHP 기법을 적용하여 경제성 분석 및 정책적 분석에 대한 정량화 평가방법을 제시하였다. 이를 종합하여 다기준분석 방법을 적용한 재정사업의 평가방안을 정리해보고자 한다.

국가단위의 예비타당성조사 시 AHP 분석방법의 절차는 평가대안, 조사대상 집단, AHP구조 및 평가항목, AHP 평가결과의 순으로 진행된다. 서울시 재정사업의 타당성조사는 예비타당성조사와 동일한 절차로 진행하고, 정량적 지표인 경제성 분석과 정성적 지표인 정책적 분석을 종합적으로 평가하여 사업추진여부를 판단한다.

2.1 **평가대안의 선정**

평가대안의 선정은 서울시 재정사업의 타당성조사 수행과정에서 분석한 여러 대안 중 최적대안을 가려내는 과정이다. 최적대안을 기준으로 사업 미시행 시의 대안과 시행 시의 대안 중 어느 대안이 더 적절한지를 평가하여 사업추진여부를 판단하게 된다.

2.2 **조사대상 집단**

AHP는 집단구성원들의 의견을 종합하여 사업추진여부를 판단하는 의사결정 지원 수단이며, 사업추진여부는 AHP 조사대상 집단을 어떻게 구성하느냐에 따라 영향을 받게 된다. 예비타당성조사의 조사대상 집단은 KDI 연구책임자, 수요팀 2인, 비용팀 2인, KDI 공공투자관리센터 2인, 검토위원 1인 등으로 총 8명이 평가에 참여한다. 이를 참고하여 서울시 재정사업의 타당성조사에서는 사업관련 서울공공투자관리센터 연구책임자, 서울공공투자관리센터, 관련분야 교수, 민간 기업체 연구진 등이 포함되도록 한다.

2.3 **AHP 평가항목**

서울시 재정사업의 타당성조사 시 AHP 평가항목은 경제성 분석과 정책적 분석으로 구분되며, 경제성 분석은 B/C 비율로 한정하고 정책적 분석은 기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목으로 구분한다. 각 항목의 세부 계층별 구조와 각 평

가항목의 내용은 표 2-10에 제시된 바 있다.

24

AHP 분석결과

AHP 평가항목의 가중치는 설문응답자들의 쌍대비교 질문에 대한 응답 결과로 산정하였으며, 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위는 예비타당성조사의 수치를 참고하여 경제성 분석 40~50%, 정책적 분석 50~60%로 설정하였다.

표 4-7 경제성 분석 및 정책적 분석의 가중치 산정범위

경제성 분석	정책적 분석
40~50%	50~60%

정량적 지표인 경제성 분석(B/C비율)은 표준점수 전환식을 통해 표준점수화하여 수치를 반영한다. 정책적 분석은 각 평가항목에 대한 응답을 기준으로 사업시행 시 대안과 미시행 시 대안 간에 평가항목별 가중치와 각 대안의 평점을 곱해 산정한 대안별 종합평점을 반영한다.

$$\text{경제성 분석(B/C 비율)에 대한 표준점수} = 5.968594 \times \ln(\text{B/C비율}) + i$$

(단, B/C비율 $\geq 1 \rightarrow i=1$, B/C비율 $< 1 \rightarrow i=-1$)

그림 4-1 경제성 분석에 대한 표준점수 산정식

$$\text{정책적 분석} = \text{평가항목별 가중치} \times \text{평가항목에 대한 대안별 평점}$$

그림 4-2 정책적 분석에 대한 종합평점 산정식

한편, AHP분석결과를 근거로 사업추진여부를 판단하기 위해서는 평가자별 의견일치도와 AHP 평점에 따른 결론도출의 방식이 정립되어야 하는데, 이 연구에서는 선행연구인 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)에서 제시된 AHP 종합판단의 방식을 활용하고자 하였다. 해당 연구에서는 평가자별 의견일치도와 AHP 평점을 결합하여 최종 결론을 도출하는 방법이 아래와 같이 제시되어 있다.

표 4-8 평가자별 의견일치도와 AHP 평점에 따른 결론도출 방식

시행 : 미시행	종합평점	AHP < 0.45	0.45 ≤ AHP < 0.5	0.5 ≤ AHP < 0.55	0.55 ≤ AHP
4 : 0		-	-	타당성 있음	타당성 있음
3 : 1	Feedback		아주신중	약간신중	타당성 있음
2 : 2	AHP < 0.42 타당성없음 AHP ≥ 0.42 약간신중		신중	신중	AHP ≥ 0.58 타당성 있음 AHP < 0.58 약간신중
1 : 3	타당성 없음		약간신중	아주신중	Feedback
0 : 4	타당성 없음	타당성 없음	타당성 없음	-	-

자료 : 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(한국개발연구원, 2008.12)

표 4-8은 사업 시행 및 미시행에 대한 평가자별 의견일치도와 AHP 설문에 따른 종합평점의 결과를 종합하여 최종 결론을 도출하는 방식을 보여준다.

AHP 종합평점이 0.45 미만인 경우에는 대체로 ‘타당성 없음’의 결론이 도출된다. 다만, 평가자별 의견일치도가 2 : 2이고, AHP 종합평점이 0.42 이상 ~ 0.45 미만인 경우에는 ‘약간 신중’으로 결론이 도출될 수 있다.

AHP 종합평점이 0.55 이상인 경우에는 대체로 ‘타당성 있음’의 결론이 도출된다. 다만, 평가자별 의견일치도가 2 : 2이고, AHP 종합평점이 0.55 이상 ~ 0.58 미만인 경우에는 ‘약간 신중’으로 결론이 도출될 수 있다.

위와 달리 AHP 분석결과를 통해 최종 결론을 도출하는 과정에서 신중한 접근을 하기 위해 ‘회색영역’도 지정되었다. 회색영역이란 만약 연구진 구성이 달라진다면 현재의 평가결과가 바뀔 수 있음을 나타내는 영역으로서 ‘0.45 < AHP 종합평점 < 0.55’인 경우를 의미한다. 따라서 회색영역에 분포한 사업은 AHP 분석을 통해 종합 결론을 도출하는 데 있어 신중한 접근이 필요함을 알 수 있다.

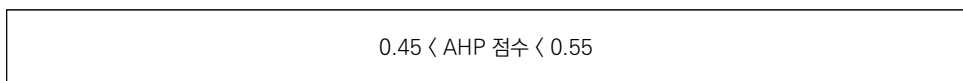


그림 4-3 AHP 분석결과 최종판단 시 회색영역

V 다기준분석의 활용방안

V 다기준분석의 활용방안

이 연구는 서울시 재정사업에 대한 타당성조사를 수행할 때 정량적인 분석인 경제성 분석과 정성적인 분석인 정책적 분석에 대하여 다기준분석 방법을 활용하여 정량화한 결과를 제시함으로써 서울시가 지방재정 사업에 대한 타당성 판단자료로 활용하도록 하는 것을 목적으로 하였다. 세부적으로는 재정사업의 평가에서 경제성 분석 평가만으로는 모든 평가항목을 정량화하기 어렵기 때문에 이를 보완하기 위해 정성적인 평가항목을 추가하여 B/C와 함께 정량화하여 평가하도록 타당성 분석 방법을 제시하였다. 이 연구의 활용방안은 아래와 같다.

서울시 재정사업에서 고려해야 하는 정책적 평가항목에 대해 서울공공투자관리센터는 타당성조사 사업의 일관된 평가를 위해 정책적 평가항목을 다음과 같이 선정하여 제시하였다. 먼저 기본평가항목은 관련계획 및 정책의 부합성, 사업의 필요성 및 입지타당성, 사업의 시급성, 지역 간 균형, 주민수혜 및 민원해소를, 그다음 사업추진상 위험요인평가항목은 재원조달 가능성, 환경성 평가, 기타 제약요인을, 마지막 사업별 특수평가항목은 사업특성에 따라 고려해야 하는 평가항목을 추가하여 평가하도록 제시하였다. 이를 근거로 향후 서울공공투자관리센터가 수행하는 모든 재정사업 평가에 대해 일관성 있는 정책적 분석을 수행하도록 하여 조사사업의 질적 향상을 다지도록 하였다. 또한 이와 같은 일관된 정책적 평가를 서울시에 제시하고, 서울시에서는 재정사업 추진 시 정책적 판단의 근거로 활용할 수 있도록 하였다.

한편 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가 방법체계를 타당성조사에 적용하고 활용하는 것에 대해 아래와 같은 쟁점이 있음을 밝혀둔다.

첫째, 현재 서울시 재정사업 타당성조사는 경제적 타당성으로서 B/C 결과를 제시하고, 정책적 타당성으로는 사업관련계획 및 부합성, 시급성, 사업추진 시 위험요인인 재원조달 등의 평가항목에 대해 사업별로 일관성 없는 분석결과를 제시하고 있다. 이는 지방재정 투·융자사업의 경우 서울공공투자관리센터가 경제적 타당성 부분을 주로 평가하여 제시하고, 지방재정 투·융자사업 심사위원회가 정책적으로 판단하여 사업추진 여부를 결정하고 있기 때문이다. 따라서 이 연구에서 제시한 다기준분석 방법을 활용하여 평가항목을 정량적 결과로 제시하는 것이 향후 평가방법에 용이할 수는 있으나, 현재 사업추진 여부의 결정을 위한 투자심사위원회의 정책적인 판단이 이루어

어지고 있고, 그 역할이 필요하기 때문에 이 연구의 활용에 대해서는 서울시의 정책적인 판단이 필요할 것이다.

둘째, 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계를 적용하여 경제적 및 정책적 타당성 결과를 포괄하는 하나의 정량적 값으로 결과를 제시하는 것에는 이견이 있을 수 있다. 이 연구에서 제시하는 평가항목 외에도 서울시의 정책적인 판단이 필요하기 때문에 향후 서울시가 타당성조사 결과에 대해 경제성 분석의 결과 값 또는 경제성 및 정책적 분석을 포괄하는 결과 값 중 어떤 것이 사업추진 결정에 도움이 되는 합리적인 결과인지에 대해 판단이 필요할 것이다.

셋째, 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계를 실제 재정사업 평가에 활용하기 위해서는 사전적으로 충분한 검토가 이루어져야 한다. 즉, 다기준분석의 도입에 앞서 타당성조사 결과에 대한 자료의 축적 및 점검, AHP 설문대상자의 선정에 대한 논의, AHP 평가결과에 대한 합의 등 사전적으로 충분한 논의를 통해 보완과 합의를 이루어 내야 하는 측면이 다수 존재한다. 따라서 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계는 충분한 사전 검토 및 준비를 통해 AHP 평가기법의 정확성과 신뢰성을 먼저 확보한 후에 서울시 재정사업의 평가에 활용될 수 있을 것이다.

위와 같은 쟁점사항을 고려할 때, 이 연구에서 제시한 다기준분석 평가체계를 실제 서울시 재정사업의 평가에 활용하기 위해서는 신중한 검토와 준비가 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

참고문헌

- 서울시정개발연구원, 2005. 7, 「지역격차 완화를 위한 서울시의 도시재생 정책」
- 서울시정개발연구원, 2008, 「서울경제모형 구축」
- 서울연구원, 2012, 「서울시 투·융자심사의 경제성 분석을 위한 가이드라인 연구 I」
- 서울특별시, 2013. 8, 「서울시 지방재정 투융자사업 심사지침」
- 안전행정부, 2013. 6, 「안전행정부 지방재정 투융자사업 심사매뉴얼」
- 한국개발연구원, 2008, 「도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)」
- 한국개발연구원, 2008, 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」
- 한국개발연구원 공공투자관리센터, 2000. 12, 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구」
- 한국개발연구원 공공투자관리센터, 2001. 12, 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안연구(II)」
- 한국은행, 2007, 「2003년 지역산업연관표」
- 한국은행, 2009, 「2005년 지역산업연관표」
- Miller, G. A., 1956, *The Magical Number Seven, plus or minus Two : Some Limits on our Capacity for Processing Information*. Psychological Rev., Vol. 63.
- Satty, 1980, *The analytic hierarchy process*, McGraw-Hill International Book Co.
- Satty, T. L., 1990, *Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process*, RWS Publication.
- Satty, T. L., 1995, *Decision Making for Leaders*, RWS Publication.
- Satty, T. L., 1996, *Decision Making With Dependence And Feedback : The Analytic Network Process*, RWS Publication.
- Vargas, 1990, *An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications*, European Journal of Operational Research, 48, 1990.
- 대통령령 제25358호, 「건설기술진흥법 시행령」
- 법률 제11900호, 「지방재정법」
- 법률 제12151호, 「지방교부세법」
- 법률 제12579호, 「건설기술진흥법」
- 서울특별시조례 제5671호, 「서울특별시 공공투자사업 관리에 관한 조례」
- 서울특별시조례 제5416호, 「서울특별시 자치구의 자원조정에 관한 조례」

부록

부록

- AHP 평가 설문지 예시

지방재정사업의 타당성조사를 위한 다기준분석 연구

- AHP 평가를 위한 설문

본 설문은 서울시 재정사업의 타당성조사 시, AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하여 사업을 종합적으로 평가하기 위한 것입니다. 각 평가항목 간 상대적 중요도를 전문가의 관점에서 판단하여 주시면 감사하겠습니다.

서울공공투자관리센터

1. 설문개요 및 유의사항

- AHP(Analytic Hierarchy Process : 계층화 분석법)는 타당성조사사업의 평가에서 고려되는 평가항목들을 계층화한 다음, 평가항목 간의 상대적 중요도를 쌍대 비교를 통해 측정하여 사업타당성을 종합적으로 판단하는 의사결정 기법입니다.
- 가중치 산정을 위한 AHP 설문에서는 다음과 같은 사항에 유의하여 주시기 바랍니다.
 - 첫째, 평가항목 간 비교는 평가항목 A가 B에 비해 상대적으로 얼마나 중요한지 (또는 적절한지)를 평가하는 것입니다.
 - 둘째, 평가기준을 고려하여 항목에 대한 평가를 해주시기 바랍니다. 예를 들어, 사업의 시급성과 지역 간 균형 중 상대적으로 어떤 항목이 더 중요한지 여부는 정책적 분석이라는 평가기준에 비추어서 판단해야 하며, 경제성 분석의 평가기준을 포함하여 판단하여서는 안됩니다.

○ 가중치 산정 설문응답의 예시

- 항목 A의 평가기준에서 판단할 때 항목 B가 항목 C보다 매우 중요하다고 생각하시면 아래와 같이 기입하면 됩니다.

평가항목	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같 다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	평가항목
항목 B	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	항목 C

○ 평점부여를 위한 AHP 설문에서는 다음과 같은 사항에 유의하여 주시기 바랍니다.

- 평점부여는 각 평가항목을 기준으로 사업시행 대안이 사업미시행 대안보다 얼마나 적절한지를 조사하기 위해 시행됩니다. 평가대안에 대한 비율은 사업시행 대안과 사업미시행 대안 간 상대적 적절성을 수치로 나타낸 것입니다.

상대적 적절성	사업시행	9:1	8:2	7:3	6:4	5:5	4:6	3:7	2:8	1:9	사업 미시행
평가항목	대안	절대 적절	매우 적절	적 절	약간 적절	같 다	약간 적절	적 절	매우 적절	절대 적절	대안
A	사업시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행

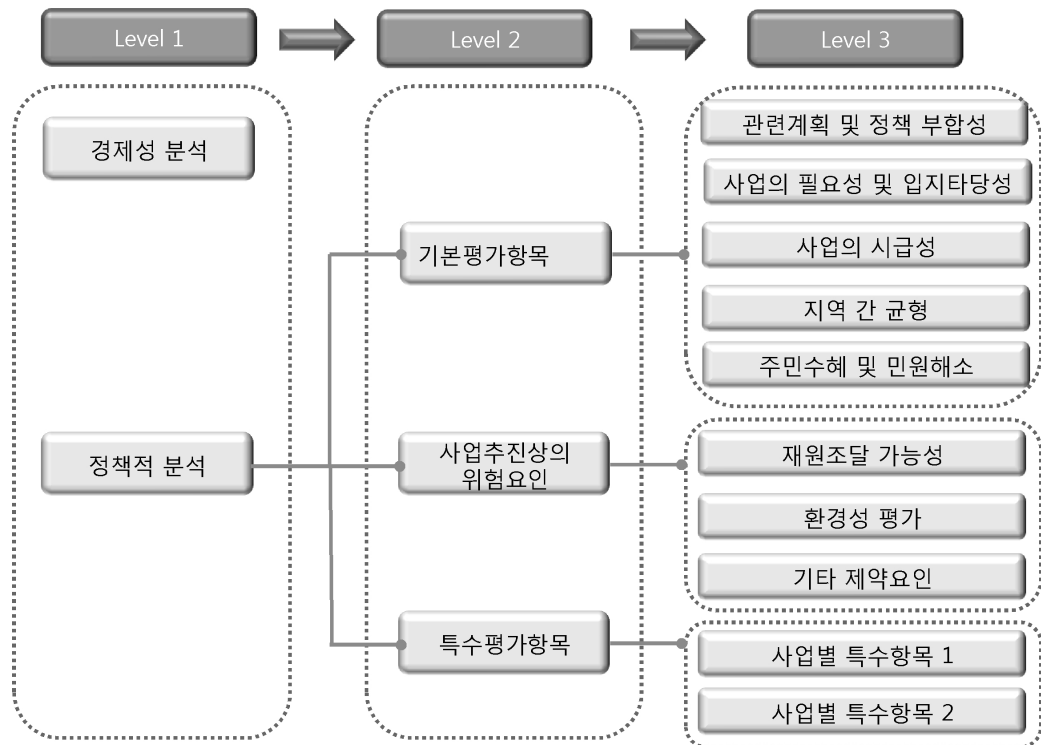
- 위 설문결과를 예로 들면, 평가항목 A를 기준으로 사업시행 대안이 사업미시행 대안에 비해 매우 적절하다고 판단한 것입니다.

2. AHP 평가항목 요약

〈표 1〉 정책적 분석 평가항목 요약

평가항목	요약	
기본평가항목		
- 관련계획 및 정책부합성	평가내용	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업과 상위계획의 연관성 또는 일치성을 검토하고, 국가계획과의 연계성 등을 평가함 • 개별 법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성을 평가함 • 사업추진의 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성을 평가함
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 반영이 구체적일수록, 일치성이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높음
- 사업의 필요성 및 입지 타당성	평가내용	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업에 대한 시민의 수요현황 및 현재 공공서비스(시설물)의 현황 • 인근 지역의 동일시설 설치여부 및 기존시설과의 시설용도 중복 여부 • 인력 및 자원의 투입정도 등 사업추진의 구체성을 평가함 • 해당 시설의 입지 및 주민 접근성을 평가함
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 사업의 필요성 및 입지타당성이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높고, 반대 의견이 많을수록 '사업 미시행' 점수가 높음
- 사업의 시급성	평가내용	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 현황 수요추세 등 사업의 성격분석 및 예상수요 • 해당사업이 시급하게 추진되어야 할 사업인가? • 타 사업보다 시급히 추진해야 하는 사업인가?
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 시급성의 정도가 높다고 판단될수록 '사업 시행' 점수가 높음
- 지역 간 균형	평가내용	• 해당 지역의 낙후 정도를 평가하여 지역 간 부익부빈익빈 현상 완화에 기여함
	평가기준	• 서울특별시 25개 자치구의 재정력지수 순위를 참고하여 판단
	평가형태	• 낙후 정도가 심할수록 '사업 시행' 점수가 높고, 발달된 지역일수록 '사업 미시행' 점수가 높음
- 주민수해 및 민원해소	평가내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업수해계층 및 수해지역 등을 평가함 • 해당 사업의 편익이 전체 주민에게 영향을 미치는지, 사회적 약자를 대상으로 하는지를 평가함 • 사업추진을 위한 지역주민의 민원 해소, 사업 민원 등을 평가함
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 주민 수해 및 민원 해소의 정도가 높을수록 사업시행 점수가 높음
사업추진상의 위험요인		
- 자원조달 가능성	평가내용	• 해당 사업에 투입되는 자원의 구체적 마련계획, 재정주체의 구분(국비, 시비, 구비 등), 해당 자치단체의 재정여건 및 재정운용방향과 투자 가용재원의 판단, 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환 능력 등을 통해 평가함
	평가기준	• 서울특별시 보조금 관리조례 시행규칙의 자치구 재정력 기준을 참고하여 판단
	평가형태	• 자원조달 문제가 없을 경우 AHP 평점은 '1', 문제가 있을 경우 '사업 미시행' 점수가 높음
- 환경성 평가	평가내용	• 해당사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업 추진 시 환경문제 발생가능성에 대한 개략적 평가
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 환경성 문제가 없을 경우 AHP 평점은 '1', 문제가 있을 경우 '사업 미시행' 점수가 높음
- 기타 제약요인	평가내용	• 예) 환경적 여건(주변 환경의 제약) 등과 같이 사업추진에 제약으로 작용할 수 있는 기타 사항들을 평가
	평가기준	• 연구 수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단
	평가형태	• 기타 제약요인과 관련된 문제가 없을 경우 AHP 평점은 '1', 문제가 있을 경우 '사업 미시행' 점수가 높음
특수평가항목		
- 사업별 특수항목	평가내용	• 해당사업의 시행으로 인한 기타 특수항목
	평가기준	• 사업별 특수항목 기준제시
	평가형태	• 사업별 특수항목 평가

타당성조사의 AHP 계층구조



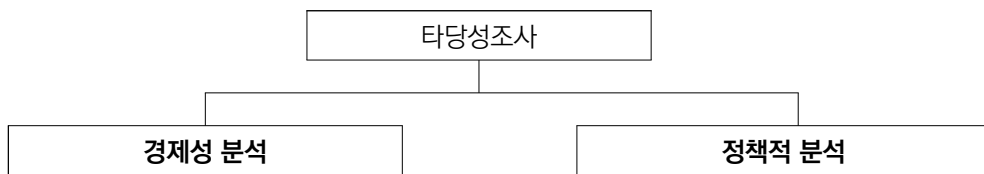
[그림 1] 타당성조사의 AHP 계층구조

3. AHP 평가를 위한 설문(가중치 산정)

- 설문 1) 본 사업의 계층구조 가운데 제1계층인 경제성 분석, 정책적 분석 간의 상대적 중요도를 판단하기 위한 것입니다. 본 사업에서 어느 요인이 상대적으로 얼마만큼 더 중요하다고 생각하는지 신중히 판단하여 응답해 주십시오.

1) 본 사업의 평가에서 경제성 분석, 정책적 분석 간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? 100점 만점을 기준으로 경제성 분석과 정책적 분석 간의 중요도를 응답하여 주십시오. 예) 55 : 45

경제성 분석 : 정책적 분석 = _____ : _____

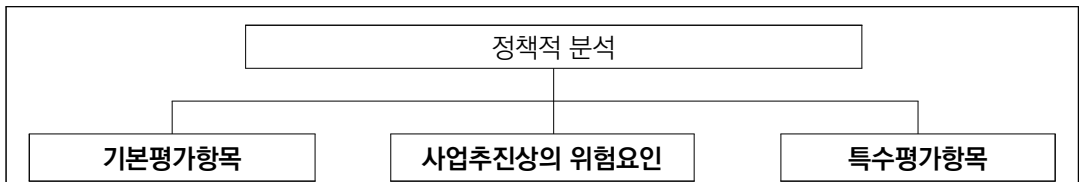


[그림 2] 제1계층의 구조

- 설문 2) 본 사업의 계층구조 가운데 제2계층의 평가항목들 간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 설문조사의 유의사항을 참고하시어 신중하게 응답해 주십시오

2) 본 사업의 평가에서 제2계층을 구성하는 기본평가항목, 사업추진상의 위험요인, 특수평가항목 간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (제2계층은 제1계층을 구성하고 있는 ‘정책적 분석’의 하위항목임을 명심하시어 응답해주시기 바랍니다.)

평가항목	절대 중요	매우 중요	중 요	약간 중요	같 다	약간 중요	중 요	매우 중요	절대 중요	평가항목								
기본평가항목	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업추진상의 위험요인
기본평가항목	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	특수평가항목
사업추진상의 위험요인	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	특수평가항목



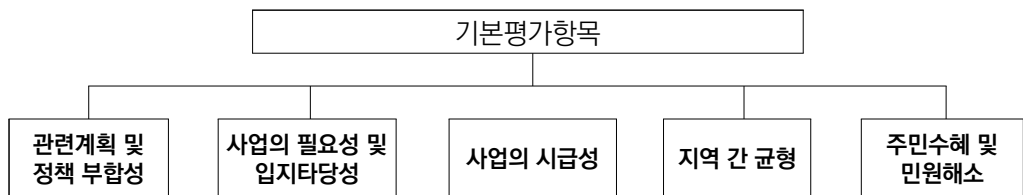
[그림 3] 제2계층의 구조

- 설문 3) 본 사업의 계층구조 가운데 제3계층의 평가항목들 간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 제3계층은 제2계층을 구성하는 평가항목들 아래에 구성되어 있으므로 상위 평가항목을 고려하여 신중하게 응답해 주십시오

3-1) 본 사업의 평가에서 제3계층을 구성하는 관련계획 및 정책부합성, 사업의 필요성 및 입지타당성, 사업의 시급성, 지역 간 균형, 주민수혜 및 민원해소 사이의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (본 평가항목들은 제2계층을 구성하고 있는 ‘기본평가항목’의 하위항목임을 명심하시어 응답해주시기 바랍니다.)

<표 2> 제2계층의 구조

평가항목	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같 다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	평가항목								
관련계획 및 정책 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업의 필요성 및 입지타당성
관련계획 및 정책 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업의 시급성
관련계획 및 정책 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	지역 간 균형
관련계획 및 정책 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주민수혜 및 민원해소
사업의 필요성 및 입지타당성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업의 시급성
사업의 필요성 및 입지타당성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	지역 간 균형
사업의 필요성 및 입지타당성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주민수혜 및 민원해소
사업의 시급성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	지역 간 균형
사업의 시급성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주민수혜 및 민원해소

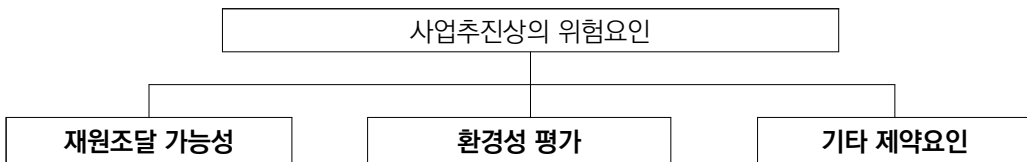


[그림 4] 제3계층의 구조(기본평가항목의 하위항목)

3-2) 본 사업의 평가에서 제3계층을 구성하는 재원조달 가능성, 환경성 평가, 기타 제약요인 사이의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (본 평가항목들은 제2계층을 구성하고 있는 ‘사업추진상의 위험요인’의 하위항목임을 명심하시어 응답해주시기 바랍니다.)

〈표 3〉 제3계층의 상대적 중요도 평가(사업추진상의 위험요인의 하위항목)

평가항목	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같 다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	평가항목								
재원조달 가능성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	환경성 평가
재원조달 가능성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	기타 제약요인
환경성 평가	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	기타 제약요인

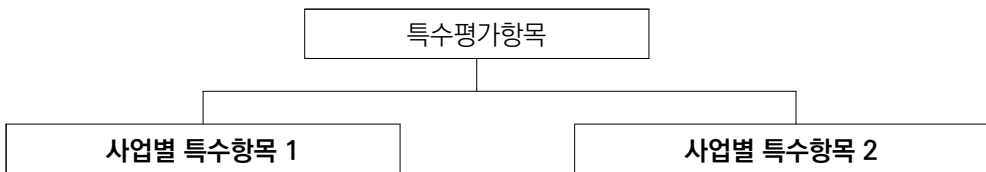


〔그림 5〕 제3계층의 구조(사업추진상의 위험요인의 하위항목)

3-3) 본 사업의 평가에서 제3계층을 구성하는 사업별 특수항목 1, 사업별 특수항목 2 사이의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (본 평가항목들은 제2계층을 구성하고 있는 ‘특수평가항목’의 하위항목임을 명심하시어 응답해주시기 바랍니다.)

〈표 4〉 제3계층의 상대적 중요도 평가(특수평가항목의 하위항목)

평가항목	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같 다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	평가항목								
사업별 특수항목 1	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업별 특수항목 2



〔그림 6〕 제3계층의 구조(특수평가항목의 하위항목)

4. AHP 평가를 위한 설문(평점 부여)

- 설문 4) 본 사업의 시행과 미시행 여부를 판단하기 위한 것입니다. 본 사업의 타당성조사 결과를 감안하시어 사업을 시행하는 대안(사업 시행)과 시행하지 않는 대안(사업 미시행) 중 어느 대안이 상대적으로 얼마나 더 적절하다고 생각하는지 평가기준에 따라 체크하여 주십시오.

4) 각 평가항목을 기준으로 사업시행 대안이 사업 미시행 대안보다 얼마나 더 적절하다고 생각하십니까?

(지역 간 균형과 자원조달 가능성은 뒷면의 참고자료를 활용하시어 판단해주시기 바랍니다)

평가항목	대안	절대적절	매우적절	적절	약간적절	같다	약간적절	적절	매우적절	절대적절	대안
관련계획 및 정책부합성	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
사업의 필요성 및 입지타당성	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
사업의 시급성	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
지역 간 균형	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
주민수혜 및 민원해소	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
자원조달 가능성	사업 시행									①	사업 미시행
환경성 평가	사업 시행									①	사업 미시행
기타 제약요인	사업 시행									①	사업 미시행
사업별 특수항목 1	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행
사업별 특수항목 2	사업 시행	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	사업 미시행

〈표 5〉 서울시 재정력지수 순위(2013년 기준) : 지역 간 균형 항목의 평점부여 시 활용

자치단체	재정력지수	
	지수	순위
종로구	76.4	7
중구	104	2
용산구	77.2	5
성동구	61.6	10
광진구	52.1	18
동대문구	56.6	14
중랑구	49.2	21
성북구	47.9	22
강북구	47.8	23
도봉구	46.7	24
노원구	40	25
은평구	51.2	20
서대문구	53.6	15
마포구	67.7	8
양천구	52.5	17
강서구	57.6	13
구로구	53.3	16
금천구	63.3	9
영등포구	76.5	6
동작구	60.5	12
관악구	51.5	19
서초구	90.9	3
강남구	146.5	1
송파구	79.3	4
강동구	60.9	11

〈표 6〉 서울특별시 보조금 관리조례 시행규칙 : 재원조달 가능성 항목의 평점부여 시 활용

재정력	40 ~ 50% 미만	50 ~ 70% 미만	70 ~ 100% 미만	100% 이상
보조율	70% 이내	60% 이내	50% 이내	필요시 30% 이내
[참고] '14년 자치구 재정력 기준	성북구, 강북구, 도봉구, 노원구 (4개구)	성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 동작구 관악구, 강동구(14개구)	종로구, 중구, 용산구, 영등포, 서초구, 송파구 (6개구)	강남구(1개구)

• 평가지침별 정책적 분석 평가항목 분류

〈표 7〉 서울시 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
서울시	• 사업의 필요성 및 시급성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업에 대한 시민수요 • 현재 공공서비스(시설물) 현황
	• 사업추진의 적법성 및 관련계획과의 연계성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진 근거법규, 사업추진 방침 등 사업추진의 적법성 • 상위계획 또는 국가계획과의 연계성 등
	• 사업규모 및 사업비의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> • 동종 공공시설과의 비교 등 수요대비 사업규모의 적정성
	• 재무적·경제적 수익성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업시행으로 인하여 자치단체에 미치는 재무적 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 지방자치단체의 재정에 미치는 내부효과 및 외부효과 • 사업시행결과 지역에 미치는 경제적 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 사업시행으로 지역경제에 미치는 효과
	• 지역 간 균형 및 입지타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업수혜계층 및 수혜지역 등 지역 간 균형분석 • 주민의 접근성 여부 등 시설입지의 타당성
• 사업추진 제약요인 및 재원조달 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진을 위한 지역주민의 민원해소 등 정치적 가능성 • 사업추진을 위한 법적 행정적 가능성 • 국비 및 시비 조달계획 등 재원조달 가능성 • 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력 • 기타 사업추진 제약요인 	

〈표 8〉 KDI 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
KDI	• 지역낙후도	• 지역균형발전 측면에서 사업의 필요성
	• 지역경제 파급효과	• 해당 사업의 시행으로 인한 지역경제 파급효과
	• 사업특수평가(선택적) - 지역균형발전	• 형평성
	• 관련계획 및 정책방향과의 일치성	• 상위계획 및 관련계획의 반영여부 • 주무부처에서 추진하는 정책방향과의 일치여부
	• 사업 추진의지 및 선호도	• 중앙정부, 해당 지자체 및 주민의 사업에 대한 추진의지, 선호도 및 숙원도
	• 사업의 준비정도	• 해당사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등 사업추진의 구체성
	• 사업특수평가(선택적) - 정책의 일관성 및 추진의지	-
	• 자원조달 가능성	• 자원조달계획의 실현가능성
	• 환경성	• 해당 사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업 추진 시 환경문제 발생 가능성에 대한 개략적 평가 • 환경 문제로 인한 지역문제 가능성
	• 사업특수평가(선택적) - 사업추진상 위험요인	• 계획 및 추진방식의 적정성 • 기술적 타당성 • 민원, 외교, 국방 등의 위험요인
• 사업특수평가(선택적)	• 국고지원의 적합성 • 비계량 편익/ 부가효과	

〈표 9〉 안전행정부 정책적 분석 평가항목의 분류

구분	항목	내용
안전행정부	<ul style="list-style-type: none"> • 국가장기계획 및 경제·사회정책과의 부합성 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부의 국토종합개발계획과 연계성 • 국가경제사회발전계획 수립 시 동계획과의 연계성 • 각 중앙부처가 추진하는 역점시책사업과의 연계성 등
	<ul style="list-style-type: none"> • 중·장기지역계획 및 지방재정계획과의 연계성 	<ul style="list-style-type: none"> • 개별법률에 의한 지역단위 계획과의 관련성 • 중기지방재정계획에의 포함여부
	<ul style="list-style-type: none"> • 소요자금 조달 및 원리금 상환능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 국고보조사업 해당여부 및 부담비율 적정성 • 지방비부담(또는 확보) 능력 • 지방채 발행요건 해당여부 및 원리금 상환능력
	<ul style="list-style-type: none"> • 재무적·경제적 수익성 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업시행으로 인하여 자치단체에 미치는 재무적 수익성 <ul style="list-style-type: none"> - 지방자치단체의 재정에 미치는 내부효과 및 외부효과 • 사업시행결과 지역에 미치는 경제적 수익성
	<ul style="list-style-type: none"> • 사업의 필요성 및 시급성 	<ul style="list-style-type: none"> • 타 사보다 시급히 추진하여야 하는 사유 또는 필요성 • 현재 현황 수요추세등 사업의 성격분석 및 예상수요도
	<ul style="list-style-type: none"> • 주민숙원·수해도 및 사업요구도 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업에 대한 주민의 사업요구 정도 사업시행으로 인한 수해를 받는 지역 및 주민수 • 사업요구도 : 자치단체의 사업목표치 대비 사업성과 수준
	<ul style="list-style-type: none"> • 사업규모, 사업비의 적정성 	<ul style="list-style-type: none"> • 수혜인구, 같은조건의 사업 등과 비교분석 하여 규모·사업비의 적정 산출여부 검토 • 앞으로 수요추세 등 발전전망을 종합적으로 고려하여 분석

Abstract

Abstract

A Study on the Multi-Criteria Analysis for Feasibility Studies in Local Government Investment

Yong-Hoon Kwon·Se-Koo Rhee·Han-Jun Kim·Byung-chul Jang·Kwang-Hwa Ko

Feasibility study is evaluated a project based on the results of economic feasibility analysis and policy analysis. Economic feasibility analysis entails B/C analysis as the method to estimate demand, benefits and costs. Policy analysis entails analysis of basic evaluation items (relevant plans, balanced regional development, etc.) and analysis of project specific evaluation items.

The analytic hierarchy process method is one of the decision-making methods that help systematically to evaluate alternatives. The purpose of this study is to evaluate the feasibility of projects using AHP analysis. The final result for feasibility study is to combine the results of economic feasibility analysis and the results of policy analysis in order to make a decision on whether to implement projects using AHP method.

The study is to be established as follows.

- Categorization of policy analysis items :
Relevant plans, the need in pursuing project, balanced regional development, risk factors in pursuing projects, possibility of financing, environmental impact analysis, evaluation of projects' special characteristics, etc.
- Introduction of AHP analysis method :
Defining the basic structure of AHP analysis,
Measuring a standard score conversion formula for B/C ratio,
Structuring a decision-making model using AHP
- Application of AHP model

Table of Contents

Chp. 1 Introduction

- 1 Background and Objectives
- 2 Contents and Methods

Chp. 2 Evaluation System for Feasibility Study

- 1 Analysis for Evaluation Items
- 2 Policy Analysis Items
- 3 Detailed Evaluation Items

Chp.3 Multi-Criteria Analysis(Analytic Hierarchy Process Method)

- 1 Introduction
- 2 Analysis Process
- 3 Measuring a Standard Score Conversion Formula for B/C Ratio

Chp.4 AHP Model

- 1 The Weights of Evaluation Standards
- 2 Evaluation Method

Chp.5 Application and Suggestions

References

Appendix

서울연 2013-BR-15

지방재정사업의 타당성조사를 위한 다기준분석 연구

발행인 이창현

발행일 2014년 6월 15일

발행처 서울연구원

137-071

서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

전화 (02)2149-1234 팩스 (02)2149-1319

값 8,000원 ISBN 979-11-5700-023-4 93320

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.