



공공투자사업 선정요인 분석 : 지역특성이 미치는 영향을 중심으로*

Analysis of Factors for Selecting Public Investment Projects : Focusing on the Impact of Regional Characteristics

정동호** · 김의준***

Jeong, Dong-Ho · Kim, Eui-June

Abstract

The most important thing in public investment management is to select those projects that meet local demand and policy purposes. This study attempted, for the first time, an empirical analysis of whether the current public investment project selection system properly reflects the regional characteristics of the demand side. For the analysis, we linked the preliminary feasibility study data and regional characteristic data. As a result of the analysis, regional characteristics, such as population density, population growth rate, and manufacturing worker ratio increased the selection score. This means that the current public investment project selection system is related to the regional characteristics of the demand side. However, the size of the effect is ambiguous because it varies depending on the type of project and is not large enough to influence the selection.

주제어 공공투자사업, 선정체계, 예비타당성조사, 지역특성

Keywords Public Investment Project, Selection System, Preliminary Feasibility Study, Regional Characteristic

1. 서론

공공투자사업의 관리에 있어 가장 중요한 사항은 어떤 사업을 선정하여 추진할 것인가에 대한 문제이다. 대규모 공공투자는 장기간 공사가 진행되고 매몰비용이 커 불가역적인 성격을 갖고 있다는 점(Flyvbjerg, 2014)을 고려할 때 잘못된 사업의 추진은 정부재정 및 국가경제에 큰 부담을 안겨줄 수 있다(Ansar et al., 2016). 이러한 재정부담은 비단 건설단계뿐만 아니라 운영단계까지 이어지기 때문에 지역의 수요 및 정책목적에 부합한 사업을 선정하

는 것은 공공투자관리에 있어 핵심적인 사항이라고 할 수 있다.

지역의 수요 및 정책목적에 부합한 사업을 선정하기 위해서는 공공투자사업의 선정체계가 지역의 특성 및 정부의 투자방향과 밀접하게 연결되어야 한다. 인구가 성장하는 지역의 경우 인프라 시설에 대한 수요가 높아지기 때문에 필요한 공공투자사업이 선정되고 추진될 필요가 있다. 아울러 정부가 정책적으로 낙후된 지역의 기반시설을 확충하여 해당 지역 주민들의 생활여건을 개선하고 외부에서의 접근성을 높이고자 한다면 선정 체계에서 이러한 기준을 담고 있어야 한다. 그러므로 공공투자사업의 선정체

* 본 논문은 정동호의 박사학위논문(공공투자관리의 단계별 성과요인 분석) 중 제3장의 일부 내용을 수정·보완하여 작성하였음. 이 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2021S1A3A2A01087370).

** Associate Research Fellow, Construction Economy & Industry Research Division, Korea Research Institute for Human Settlements (First Author: jeongdh@krihs.re.kr)

*** Professor, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University (Corresponding Author: euijune@snu.ac.kr)

계가 지역특성과 어떠한 관계를 맺고 있는지를 분석하는 것은 중요하다 할 수 있다.

우리나라의 공공투자사업 선정체계의 가장 큰 특징은 중앙정부의 재정당국에 의한 일괄 관리체계이다. 우리나라는 1997년 외환위기 이후 재정지출 효율화를 위해 1999년 예비타당성조사(이하 '예타'라 한다)를 도입하였다. 국가재정법 제38조에서 따라 총사업비가 500억원 이상이고 중앙정부의 재정지원이 300억원 이상인 신규 공공투자사업을 추진하기 위해서는 예타라는 관문심사를 통과해야 한다.

공공투자사업의 선정기준은 비용-편익분석을 중심으로 한 경제성뿐만 아니라 공공투자에 대한 정부의 정책방향이 반영된다. 낙후된 지역은 경제성만 고려한다면 투자가 진행되기 어렵다. 그러나 경제성이 일정 수준 이하인 사업을 정책적 고려로 무조건 추진하는 것도 바람직하지 않을 수 있다. 결국 경제성과 형평성의 적절한 조합으로 공공투자가 결정되는 것이 바람직하다(김상봉, 2006; 변창흠, 2006; 정일호 외, 2011; 김유찬·이남수, 2015). 예타에서도 형평성을 반영하기 위해 정책성과 지역균형발전을 평가항목으로 고려하고 있으며, 형평성 평가항목은 지속적으로 강화되어 왔다.

이러한 평가항목이 지역특성과 적절하게 반영하고 있는지를 분석하는 것은 의미가 있다. 지역의 인구나 소득은 대표적으로 공공투자의 수요와 연결되는 변수로, 인구나 소득이 높을수록 경제성을 확보할 가능성이 높다. 반면 인구가 적거나 고령인구비율이 높은 낙후된 지역의 경우 경제성은 낮을 수 있으나 정부정책 및 지역균형발전 측면에서 필요성이 높아질 수 있다. 많은 인구는 경제성을 높일 수 있지만 반대로 형평성을 낮출 수 있는 요인으로도 작용할 수 있다. 즉 지역특성은 공공투자사업 선정과정에서 경제성 및 형평성과 복합적으로 연결되어 선정결과에 영향을 미치는 것이다.

이에 본 연구에서는 지역특성이 공공투자사업 선정에 미치는 영향에 초점을 맞춘다. 특별히 대규모 공공투자사업에 대한 예타 결과를 활용하여 사업이 추진되는 지역의 수요측면의 특성을 중심으로 선정결과에 어떤 영향을 미치는지를 분석한다. 세부적으로 예타 평가항목이 경제성과 형평성으로 나뉘는 점에 착안하여 지역특성이 평가항목별 결과에 미치는 영향을 분석한다. 이러한 분석을 통해 현재 공공투자사업 선정 체계가 수요측면의 지역특성과 어떠한 관계를 갖고 있는지를 보이고 의미와 한계를 논하고자 한다. 만약 수요측면의 지역특성과 공공투자사업의 선정이 관계가 없다면 현재의 공공투자사업 체계가 지역의 필요를 반영하지 못함을 의미하는 것으로 해석할 수 있으며 연관성이 있다면 현재의 체계가 의미를 갖고 있는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

II. 선행연구 고찰

1. 재정지출의 결정 요인으로서 지역특성

재정지출의 결정요인 측면에서는 주로 중위투표자모형을 중심으로 소득, 인구, 인구밀도, 고령인구비율이 재정지출에 미치는 영향을 분석한다(Borcherding and Deacon, 1972; Bergstrom and Goodman, 1973; 김성태, 1999; 김봉진·김일태, 2004; 류덕현, 2008; 김정훈, 2011; 주만수, 2010). 대표적으로 Borcherding and Deacon(1972)과 Bergstrom and Goodman(1973)은 중위투표자의 효용극대화를 위한 재정지출 수요량을 이론적으로 도출하고 실증분석 하였으며 이후 연구들은 이들의 모형을 주로 인용하였다. 이들 연구에서 통상 중위투표자의 선호는 중위소득을 많이 사용한다. Borcherding and Deacon(1972)은 중위투표자 정리를 기반으로 가격, 소득, 인구가 재정지출에 미치는 영향을 1962년 미국 센서스 자료를 활용하여 주 단위에서 분석하였다. 이론모형과는 별개로 면적과 도시화율을 추가 설명변수로 포함시킨 점은 주목할 만하다. 이는 가격, 소득, 인구가 통제되더라도 지역특성에 따라 공공재의 수요가 달라질 수 있기 때문이다. 분석 결과, 지역특성을 고려했을 때 모형의 설명력과 계수 값이 변화되는 것으로 나타났다. Bergstrom and Goodman(1973)은 중위투표자 정리에 근거하여 이론모형(BG모형)을 도출한 뒤 설명변수로 중위소득, 가격(조세부담수준) 이외에 인구학적 특성 및 도시의 특성 변수를 사용하였다. 인구증가율, 거주 종사자비율, 인구밀도, 65세 이상 인구비율, 자가비율, 유색인종 비율이 추가로 사용된 설명변수들이다. 분석결과 인구규모는 공공지출을 늘리고 인구증가율은 공공지출을 줄이는 것으로 나타났는데 이를 인구증가 지역의 경우 공공지출을 바로 늘리지 못하고 인구감소 지역의 경우 관성에 따라 공공지출을 줄이지 못하기 때문으로 해석하고 있다. 고령인구비율과 거주 종사자비율의 증가는 공공지출을 늘리지만 인구밀도의 경우 공공지출에 뚜렷한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

국내에서도 BG모형으로 지방의 재정지출을 경제, 사회, 투자적 지출 등으로 구분하여 결정요인을 분석한 바 있다(김성태, 1999; 김봉진·김일태, 2004; 김정훈, 2011). 이들 연구는 이론을 근거로 실증분석을 시도했다는 점에서는 의미가 있으나 소득, 가격, 인구 이외에 지역의 요인들은 고려하지 않고 있다. 연구의 목적이 공공서비스에 대한 소득, 가격, 인구 탄력성에 초점을 맞추고 있기 때문이다. 그러나 주만수(2010)는 시·군·구 단위에서 BG모형을 기반으로 인구증가율, 노령인구비율, 인구밀도 등 인구 구조변화와 관련된 변수를 추가하여 분석하였다. 류덕현(2008) 또한 BG모형을 토대로 한 국가단위 분석에서 고령인구와 청소년 인구 비율을 변수로 추가하였다.

중위투표자 효용극대화 모형에서 벗어나서 재정지출을 소비적

지출, 투자적 지출, 사회복지 지출 등으로 구분하여 결정요인을 지역특성과 연계하여 분석을 시도한 연구들도 있다(이창근, 2013; 홍근석 외, 2017; 허명순, 2019). 이창근(2013)은 인구구조 특성과 비도시화율이 공통적으로 재정지출과 정(+의 관계를 나타내고 있음을 보였으며, 홍근석 외(2017)는 복지지출은 인구밀도와 음(-)의 관계, 노인인구비율 및 기초생활수급자비율은 복지 지출과 정(+의 관계가 있음을 제시하였다. 허명순(2019)은 16개 광역시·도의 2007~2016년 자료를 토대로 패널분석한 결과 인구 밀도, 인구증가율은 투자지출과 관련이 없는 것으로 제시하였다.

앞의 연구들이 공공서비스의 수요 또는 전체적인 측면에서 접근한 반면 다음 연구들은 공공서비스의 공급측면에서 결정요인들을 분석하였다. 재정지출의 공급측 요인으로 집권당의 이데올로기, 국회의원 당선횟수, 선거시기, 재정분권화(fiscal decentralization)를 설명변수로 사용한 연구가 수행되었으며 이들 연구에서는 정치적 요인들이 재정지출과 관련이 있음을 밝히고 있다(최병호 외, 2012; Castells and Sole-Olle, 2005). 최병호 외(2012)은 1997년 지방분권이 도입된 이후 공공자본의 과잉 공급으로 효율성이 낮아졌다는 결과를 제시하였으며, Castells and Sole-Olle(2005)는 지방 및 중앙정부의 정치성향, 일치성 여부, 다수당 여부, 정권교체 여부, 당선을 위한 투표수, 선거와의 시차 등 정치적 요인이 도로 및 철도 투자배분에 중요한 요인으로 작용함을 보여주었다.

이상의 연구들은 지역특성의 영향을 이론적 접근방식 또는 귀납적 접근방식을 취하고 있다는 점에서 차이가 있지만 재정지출에 중요하게 영향을 미치는 변수로 인구, 소득, 정치요인을 다루고 있음을 보여준다. 아울러 재정지출의 성격, 재정지출의 공간적 범위에 따라 지역특성이 미치는 영향이 달라질 수 있음 또한 확인할 수 있다.

2. 공공투자사업의 선정 요인으로서 지역특성

분야별 재정지출이 아닌 개별사업 단위에서 공공투자 선정요인을 접근한 연구들도 일부 수행된 바 있다. 관련 연구들은 공공투자가 예타와 같은 관문 평가를 통해 선정된다는 점에 착안하여 평가항목 및 평가 대상사업의 특성을 중심으로 최종 의사결정에 미치는 영향을 분석하였다.

〈그림 1〉과 같이 예타 평가항목은 크게 경제성, 정책성, 지역균형발전으로 구분된다. 경제성은 국가관점에서 비용과 편익의 비율(B/C)로 산정된다. 비용은 건설과 운영기간 전체의 비용으로, 공사의 난이도와 지가에 영향을 받고 수요와 편익은 해당 시설의 이용자의 수와 밀접한 관련이 있다. 예를 들어 도로의 경우 해당 지역의 이동량이 많거나 혼잡할 경우 신설 노선에 대한 수요와 편익이 높게 나타나는 것이다. 따라서 수요와 편익은 해당지역의 인구, 소득 및 산업구조와 관련된다 고 볼 수 있다. 정책성은 경제성

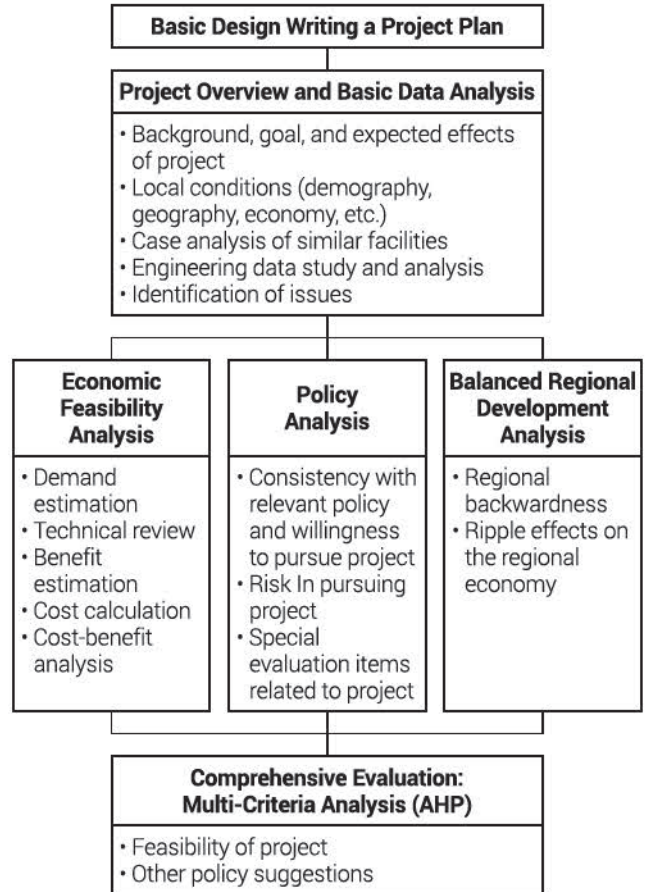


Figure 1. A basic system of preliminary feasibility studies
Source: General Guidelines for Preliminary Feasibility Studies (fifth edition), Ahn et. al, p.12

에서 고려하지 못하는 정부계획의 반영 여부, 지역 또는 중앙부처의 추진의지, 재원조달 및 환경에 미치는 영향을 기본적으로 반영하고 안전성, 중소기업육성보호 등과 같은 사업의 특수성을 고려할 수 있다. 지역균형발전분석은 지역낙후도순위와 지역경제 파급효과로 구성된다. 지역낙후도순위는 시·군 단위에서 재정자립도, 도시적토지이용비율, 제조업종사자비율, 승용차등록대수, 도로율, 인구증가율, 인구당 의사수, 노령화지수를 가중평균하여 산정하고, 지역경제 파급효과는 건설단계에서 사업비가 지역경제에 미치는 영향을 지역간산업연관표로 분석한다. 다만 동일한 규모의 사업이라 하더라도 지역소득이 낮은 지역에 미치는 영향이 크기 때문에 부가가치유발효과를 지역소득으로 나눠주는 방식으로 반영한다. 각각의 평가결과는 계층화 과정(Analytic Hierarchy Process, AHP)을 거쳐 종합점수를 도출하는 방식으로 선정여부를 결정한다. 예타 평가구조를 볼 때 지역특성은 지역낙후도순위와는 직접적으로 연결되고 비용, 수요 및 편익은 물론 지역발전과 관련된 정부정책과도 관련될 수 있음을 예상해볼 수 있다. 지역특성 변수의 영향을 중심으로 살펴보면 박인권(2013)은 2010년부터 2012년까지 예타 자료로 AHP 종합점수에 B/C를 포함하여 수도권 여부가 미치는 영향을 분석한 결과 비수도권의 AHP 종합점수가 높은 것으로 제시하였다. 한성민(2014)은 2006

년부터 2012년까지 도로사업 평가결과를 토대로 지역균형발전 가중치가 변경될 경우를 시나리오로 분석한 결과 B/C 값의 범위에 따라 사업의 선정여부가 달라질 수 있음을 보였다. 박현철(2017)은 1999년부터 2015년까지 예타 자료로 사업의 선정여부에 국회의원 정치경력, 투표율 등과 같은 정치적 요인이 미치는 영향을 분석하였다. 이때 통제변수로 지역낙후도순위, 인구수 및 지역소득을 추가하여 분석한 결과, 지역이 낙후될수록, 소득이 높을수록 통과확률이 높아지나 인구수는 관련이 없는 것으로 제시하였다. 이현정·김재훈(2017)은 예타 자료를 토대로 AHP 종합점수에 미치는 다양한 요인들을 분석한 결과 지역낙후도지수는 영향을 주지 않는 것으로 제시하였으며, 김태일(2019)은 사업 통과율과 AHP 종합점수로 수도권과 비수도권을 비교한 결과, AHP 종합점수는 비수도권이 높고 통과율은 큰 차이가 없어 예타가 비수도권에 불리하게 작용한다고 주장하는 것은 적절하지 않다는 결론을 도출하였다. 정동호·김의준(2020)은 예타 평가 구조 안에서 지역균형발전 사전가중치 항목이 변화됨에 따라 사업 선정 확률은 높아지지만 그 효과는 점차 감소하고 있음을 보였다.

이상의 선행연구들은 AHP 종합점수를 중심으로 공공투자사업 선정에 미치는 영향을 분석할 때 지역특성으로 지역균형발전의 가중치, 지역낙후도순위와 같은 예타 평가항목과 수도권 여부 정도로 반영하고 있음을 볼 수 있다. 이는 평가구조 안에 이미 지역특성이 고려되어 있다고 연구자들이 판단하였기 때문으로 보인다. 다만, 박현철(2017)만 본 연구와 유사한 방식으로 지역특성을 고려하였으나 정치요인에 초점을 맞춰 지역특성 변수를 보조적인 통제변수로 사용하고 구체적으로 어떻게 구축했는지 확인하기가 어렵다는 한계를 갖고 있다.

3. 선행연구와 차별성

본 연구는 개별사업 단위에서 공공투자사업 선정요인을 분석한다는 점에서는 예타 자료를 토대로 분석한 선행연구들과 유사하나 재정지출의 결정요인으로 작용하는 지역의 수요 및 공급측 특성들을 추가로 고려했다는 점에서 차별성을 갖는다. 앞서 2가지로 분류한 선행연구들을 연결하는 것으로 볼 수 있다.

재정지출의 결정요인 분석은 시·군을 분석단위로 하여 자료를 구축하기 때문에 지역의 특성이 미치는 영향을 분석할 수 있으나 개별사업 단위에서 공공투자사업 선정요인 분석은 분석단위가 시·군이 아니기 때문에 지역특성을 정량적으로 고려하는 데 한계가 있다. 일부 연구에서는 광역시·도 단위에서 지역특성을 제한적으로 고려하기도 하였으나 공공투자사업의 상당수는 공간적 범위가 시·군이라는 점을 고려할 때 시·군의 특성을 반영하는 것이 보다 적절하다고 할 수 있다. 또한 공공투자사업이 2개 이상의 시·군에 걸쳐서 진행되는 경우 시·군 단위의 지역특성을 연결하는 것이 쉽지 않다는 점도 개별사업 단위의 분석에서 지역특성을

반영하지 못한 이유 중 하나이다. 반면 재정지출의 결정요인 분석은 지역의 예·결산 자료를 활용하기 때문에 공공투자사업의 선정과 직접적으로 연결된다고 보기는 어렵다. 특히 대규모 공공투자사업은 중앙정부 예산으로 추진된다는 점을 고려할 때 지방정부의 예·결산 자료에는 해당 사업비가 포함되지 않을 수 있다. 따라서 지역특성이 재정지출에 미치는 영향을 분석하는 것은 용이할 수 있으나 공공투자사업의 선정에 지역특성이 미치는 영향을 분석하기에는 한계가 있다.

이에 반해 본 연구에서는 예타 자료와 시·군 단위에서 지역특성 자료를 예타 의뢰시점에 맞춰 연결함으로써 지역특성이 대규모 공공투자사업의 선정과정에 미치는 영향을 분석할 수 있는 것이다. 본 연구에서 다양한 지역특성을 모두 다룰 수는 없지만 공공투자사업의 선정체계와 수요측면의 지역특성을 연결하여 분석을 시도했다는 점에서 차별성을 갖는다.

III. 분석 자료 및 모형

1. 분석 자료

대규모 공공투자사업 자료는 KDI 공공투자관리센터의 협조와 공개된 예타 보고서를 토대로 구축하였다. KDI 공공투자관리센터로부터 협조받은 자료는 내부용으로 관리하는 자료로, 관리연번, 의뢰연도, 출판연도, 사업유형, 주무부처, AHP결과, B/C, 총사업비(계획, 조사결과), 시·군·구 등을 제시하고 있다. 내부자료 수치 중 이상치는 보고서와 비교하는 절차를 거쳐 검증하고, 경제성, 정책성, 지역균형발전 평가항목의 가중치(사전, 사후)는 보고서를 통해 별도로 구축하였다.

〈표 1〉을 보면 전체 분석대상은 605건¹⁾으로 의뢰시기별 수행건수는 2009년 58건으로 가장 많고, 그 다음으로 2005년, 2002년, 2011년 순이다. 수도권보다 비수도권에서 추진된 사업이 약 2.2배 많으며 18건은 수도권과 비수도권에서 걸쳐 있었다. 광역권별로 세분화하면 동남권 사업이 가장 많고 호남권과 대경권, 충청권은 비슷한 건수를 보이며, 강원권과 제주권에서 추진된 사업수는 상대적으로 적다. 연도별 통과율을 살펴보면 2001년 48.6%로 가장 낮고, 2009년과 2016년 약 78% 수준으로 가장 높게 나타났다.

예타 자료는 종속변수와 평가항목 변수를 구축하는 데 활용하였다. 종속변수는 AHP 종합점수를 토대로 선정여부와 시행배율이라는 변수를 구축하였다. AHP 종합점수가 0.5 이상인²⁾ 사업은 예타가 통과된 사업으로 판정되고 시행배율은 평가구조의 특성을 반영하기 위해 생성시킨 변수로, 사업 미시행 점수(1-AHP 종합점수) 대비 시행점수(AHP 종합점수)의 비율을 의미한다. 경제성 점수는 B/C를 정해진 식에 따라 변환한 점수이며, 형평성 점수는 AHP 종합점수에서 경제성 점수를 뺀 값으로 형평성에서 사업시행으로 부여한 점수를 의미한다. 따라서 AHP 종합점수, 경제성

Table 1. Status of preliminary feasibility studies conducted by year and region

Year	SMA	Non-SMA								Sum	Selection rate (%)
		Sub total	Gangwon	Daegu	Dongnam	Chungcheong	Honam	Jeju	Two more area		
2001	11	26	3	6	4	4	6	3	37	48.6	
2002	13	33	2	5	8	2	13	3	46	63.0	
2003	10	22	1	6	7	2	5	1	32	65.6	
2004	14	27	3	3	8	6	5	2	41	63.4	
2005	18	31	3	4	7	6	7	1	3	49	63.3
2006	18	25	1	4	6	7	6	1	0	43	53.5
2007	10	30	2	2	7	12	5	1	1	40	65.0
2008	6	32	2	9	6	9	6	0	0	38	60.5
2009	11	47	2	8	17	8	7	1	4	58	77.6
2010	14	18	1	9	3	1	3	1	0	32	53.1
2011	20	26	1	7	6	8	3	1	1	46	69.6
2012	11	23		5	7	3	4	1	3	34	61.8
2013	6	23	3	4	6	2	7	1	1	29	62.1
2014	10	21	1	5	4	3	5	1	2	31	71.0
2015	9	12		1	2	5	3	1	0	21	66.7
2016	8	10		1	2	4	1	2	18	77.8	
2017	3	7		2	1	2	2	0	10	60.0	
Sum	192	413	25	81	101	84	88	8	26	605	65.3

Note: Project that spans Seoul metropolitan area (SMA) and non-SMA is treated as SMA project.

및 형평성 점수가 높을수록 사업의 선정 가능성이 높아진다.

선행연구에서 가장 중요하게 사용되는 지역특성 변수는 인구 관련 변수와 소득변수이다. 이에 본 연구에서는 인구 관련 변수로 인구증가율, 고령인구비율(65세 이상 비율), 인구밀도를 고려하였다. 인구 관련 변수는 공공투자사업의 수요측 요인과 밀접하게 관련되는 것은 물론 예타의 지역낙후도순위 산정 시에도 포함되는 중요한 변수라는 점을 감안한 것이다. 인구는 행정안전부의 주민등록인구현황 자료, 면적은 국토교통부의 지적통계 자료를 활용하여 구축하였다. 지역소득은 지역내총생산을 가장 많이 사용하나 통계청에서는 시·군 단위의 지역내총생산은 2010년부터 제공하고 있어 본 연구의 분석대상 시간범위보다 짧아 사용하기 어렵다는 한계가 있다. 기존 연구에서 지역소득의 대리변수로 지방세, 주민세, 지방소득세 중 주민세 소득세할, 사업체 종사자수, 표준지평균평가액 등을 사용하였다. 본 연구에서는 제조업종사자 비율을 지역소득의 대리변수로 사용하고자 한다. 울산, 여수, 구미, 창원 등 제조업 종사자가 많은 지역의 지역소득이 높고, 2010년 기준 1인당 지역내총생산 자료와 제조업 종사자수 비율의 상관관계수가 0.59로 나타나 지역소득의 대리변수로 사용하는 것이 무리한 가정은 아닌 것으로 판단된다. 아울러 제조업종사자비율

Table 2. Regional characteristic variables

Variable	Unit	Definition
Pden	thou./km ²	Population density
Rpop	%	Population growth rate in the past 5 years
Rold	%	A ratio of people aged 65+
Rfworker	%	A ratio of manufacturing workers
Rpland	%	Land price increasing rate in the past 5 years

은 예타의 지역낙후도순위 산정 시에도 반영된 변수라는 점도 고려하였다. 제조업종사자수비율은 전국사업체조사 자료를 활용하여 계산하였다. 마지막 지역특성 변수로 지가상승률을 추가한 것은 총사업비의 증가 가능성을 고려하기 위함이다. 발전된 지역의 높은 지가는 총사업비를 증가시키는 요인으로 작용하여 편익-비용 비율(B/C)을 낮출 수 있기 때문이다(〈표 2〉 참조).

이상의 지역특성 변수들의 다중공선성은 분석모형에서 모두 VIF(Variance Inflation Factors)가 3보다 낮은 것으로 나타났다. 또한 공공투자사업의 선정여부가 지역특성 변수에 영향을 줄 수 있으므로 인구밀도, 고령인구비율, 제조업종사자비율은 예타 의뢰 1년 전의 값을 적용하고 인구증가율과 지가상승률은 장기적 변화가 중요하기 때문에 지역낙후도순위 산정 시와 같이 5년간 증가율을 적용하여 시점을 1년 전으로 하였다.

지역특성 외 평가항목 변수는 경제성 분석 결과인 B/C, 정책성 및 지역균형발전 가중치로 구성하였다. B/C는 가장 중요한 평가항목이고 정책성 및 지역균형발전 가중치는 평가자들이 생각하는 해당 항목의 중요도를 반영하기 위함이다. 정책성 및 지역균형발전은 점수가 아닌 가중치로 제시한 것은 보고서상 점수를 확인할 수 없기 때문이다.

기타 변수로 사업유형과 정부 더미를 추가하였다. 사업유형 더미는 사업의 종류에 따른 차이를 통제하기 위함이고 정부 더미는 대통령에 따른 정부의 정책방향의 차이와 시점에 따른 차이를 통제하기 위함이다. 사업유형은 건축, 도로, 철도, 기타토목(수자원, 항만, 공항, 부지개발 등)으로 구분하였으며, 더미변수의 기준이 되는 사업유형은 건축사업이다. 정부 더미는 의뢰시기를 기준으로 대통령 임기로 구분하였으며, 김대중 정부가 기준 값이다.

개별사업 기준의 예타 자료와 지역특성 변수는 사업대상 시·군을 기준으로 결합하였다. 두 개 시·군 이상에서 추진이 예정된 사업은 의뢰시기에 맞춰 제조업종사자수 및 인구 관련 변수는 각 시·군 값을 합산한 뒤 비율 또는 증가율을 산정하고 지가상승률은 지가지수를 기준으로 각 시·군 값의 평균을 계산한 뒤 증가율을 계산하였다.

분석에 사용한 각 변수의 기초통계량은 다음 〈표 3〉과 같다. 분석을 위한 종속변수는 시행배율에 로그를 취한 값, 선정여부, 경제성 및 형평성 점수로 구성되며, 설명변수는 지역특성, 평가항

Table 3. Summary statistics

	Variable	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Dependent	Pass ratio (log)	0.126	0.602	-1.572	1.955
	AHP pass (1=Yes, 0=No)	0.638	0.481	0	1
	Economic score	0.226	0.126	0.024	0.622
	Equity score	0.302	0.067	0.101	0.534
Regional characteristic	Pden (thou./km ²)	2.836	4.243	0.023	17.038
	Rpop (%)	2.033	9.136	-17.623	96.428
	Rold (%)	9.043	3.883	3.856	25.006
	Rfworker (%)	7.376	4.988	1.252	39.991
	Rpland (%)	10.462	14.528	-16.345	98.707
Independent Evaluation item	B/C	1.064	0.921	0.010	16.210
	Wbrd (weight of balanced regional developemnet)	0.178	0.072	0.012	0.300
	Wp (Weight of policy)	0.343	0.069	0.167	0.680
The other	Dummies of project type (road, railway, and other civil engineering)				
	Dummies of government (Roh Moohyun, Lee Myungbak, Park Geunhye)				

목, 기타로 구성된다.

변수별 시·군 현황을 보면 인구밀도가 가장 낮은 지역은 경북 영양군, 가장 높은 지역은 서울시이다. 인구증가율이 가장 낮은 지역은 전북 장수군, 가장 높은 지역은 세종시이다. 제조업종사자 비율이 가장 높은 지역은 경기 화성시이며 가장 낮은 지역은 경북 청송군이다. 고령인구비율이 가장 낮은 지역은 경기 안산시이며 가장 높은 지역은 전남 고흥군이다. 지가상승률이 가장 낮은 지역은 부산시(외환위기 시기)이며 가장 높은 지역은 세종시이다.

2. 분석 모형

예타 과정에서 지역특성이 공공투자사업 선정에 미치는 영향은 <그림 2>와 같다. 지역특성은 경제성 및 형평성 점수에 영향을 미치고 이를 합산하면 AHP 종합점수가 되어 선정여부가 결정된다.

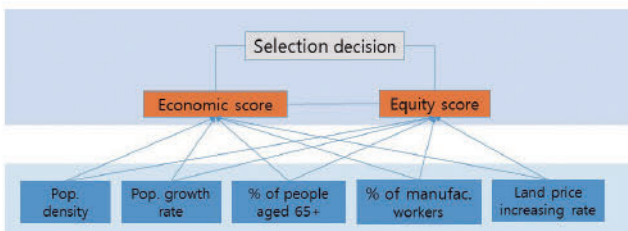


Figure 2. The path through which regional characteristics affect public investment project selection

분석은 종속변수에 따라 AHP 종합점수에 미치는 영향, 사업의 선정여부(이항변수)에 미치는 영향, 경제성 및 형평성 점수에 미치는 영향으로 구분한다.

먼저, AHP 종합점수에 미치는 영향은 선형회귀분석 모형을 사용한다. 다만 권태형(2008), 김태일(2019)에서 제시하였듯이 평가항목(B/C)과 AHP 종합점수는 선형이 아닌 S자 형태의 비선형 관계를 갖는다. 이에 따라 선형함수로 전환할 수 있는 로짓함수를 활용한다(수식 (1)).

$$y = \frac{e^{\beta x + e}}{1 + e^{\beta x + e}} \quad (1)$$

수식 (1)을 선형함수로 전환하면 수식 (2)와 같다.

$$\ln\left(\frac{y}{1-y}\right) = \beta x + e \quad (2)$$

y는 AHP 종합점수로 0.1~0.9 사이에 소숫점 셋째자리까지 제시된다. $\frac{y}{1-y}$ 는 사업 미시행 점수 대비 사업시행 점수의 비율을 의미한다. 본 연구에서는 앞에서 이를 '시행배율'로 정의한 바 있다.

$$\ln\left(\frac{y_i}{1-y_i}\right) = \alpha + \sum_j \beta_j x_{ij} + \sum_k \gamma_k z_{ik} + \sum_l \delta_l D_{il} + e_i \quad (3)$$

x_{ij} 는 지역특성 변수로 i 사업이 진행되는 지역의 인구밀도, 고령인구비율, 인구 및 지가상승률, 제조업종사자비율을 나타낸다. z_{ik} 는 i 사업의 예타 평가항목(B/C, 지역균형발전 가중치, 정책성 가중치)을 의미하며, D_{il} 은 더미변수(사업유형, 정부)를 의미한다.

다음으로 AHP 종합점수(y)보다 사업의 선정여부가 더 중요한 관심사라는 점을 고려하여 이항모형으로 지역특성이 미치는 영향을 분석한다. 여기서 AHP 종합점수가 0.5 이상이면 선정, 그렇지 않으면 미선정이 된다. 오차항(e)의 평균이 0이고 분산이 1인 로지스틱 분포를 따른다는 가정하에 수식 (4)와 같이 도출할 수 있다.

마지막으로 지역특성이 경제성과 형평성 점수에 직접적으로 미치는 영향을 분석한다. 앞서 2개의 모형은 AHP 종합점수를 기준으로 한 분석으로 지역특성의 효과가 혼합되어 나타나 경제성과 형평성에 미치는 영향을 구분하기 어렵다는 한계가 있기 때문이다. 분석모형은 AHP 종합평가 시 경제성 및 형평성 점수가 동시에 결정되는 점을 감안하여 Seemingly Unrelated Regression(SUR) 모형을 적용하였다. SUR 모형은 오차항 간의 상관성을 고려하여 일반화최소자승법(Generalized Least Square, GLS)로 추정된다.

$$\begin{aligned}
 y^* &= \begin{cases} 1 & \text{if } y \geq 0.5 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \\
 y &= \alpha + \beta x + \gamma z + \delta D + e, \quad e \sim \text{logistic}(0,1) \\
 P(y^* = 1|x, z, D) &= P(y \geq 0|x, z, D) \\
 &= P(\alpha + \beta x + \gamma z + \delta D + e \geq 0|x, z, D) \\
 &= P(e \geq -\alpha - \beta x - \gamma z - \delta D|x, z, D) \\
 &= P(e \leq \alpha + \beta x + \gamma z + \delta D|x, z, D) \\
 &= F(\alpha + \beta x + \gamma z + \delta D), \text{ where } F(\cdot) \\
 &= \frac{e^x}{1 + e^x}
 \end{aligned} \tag{4}$$

IV. 분석 결과

수식 (3)으로 지역특성이 시행배율에 미치는 효과를 추정된 결과는 <표 4>와 같다. 세부모형을 2개로 구분한 것은 예타 평가항목을 통제한 이후에도 지역특성이 시행배율에 영향을 미치는지를 살펴보기 위함이다. 모형(1)을 보면 인구밀도, 인구증가율, 제조업종사자 비율이 높은 지역에서 공공투자 시행배율이 높아지는 것으로 나타났다. 인구밀도(천명/km²)가 0.1단위 증가하면 시행배율은 약 0.145% 증가하며, 인구증가율이 1%p 상승할 경우 시행배율은 약 0.77% 상승하는 것으로 나타났다. 제조업종사자비

율의 경우도 1%p 상승할 때 시행배율은 약 1.05% 상승하여 생산기반 및 생산소득과 공공투자사업 선정이 관련되어 있음을 확인할 수 있다. 인구밀도, 인구증가율, 제조업종사자비율은 공공투자의 수요를 늘리는 요인으로 공공투자사업 선정이 지역의 수요에 영향을 받고 있는 것으로 해석할 수 있다. 반면 지가상승률이 1%p 증가하면 시행배율은 0.38% 감소하여, 높은 지가상승률은 공공투자사업 시행배율을 낮추는 요인으로 작용할 수 있음을 보여준다. 다만 모형의 설명력은 5.7% 수준으로 높지 않아 지역특성 이외에 다른 요인들이 선정에 영향을 미칠 수 있음을 예상해 볼 수 있다.

모형(2)와 같이 B/C, 지역균형발전 가중치, 정책성 가중치를 변수로 추가했을 때 모형의 설명력이 높아지고 인구밀도와 제조업종사자비율의 통계적 유의성이 사라졌으며, 인구증가율 및 지가상승률 계수의 절댓값은 작아지는 것으로 나타났다. 아울러 고령인구비율은 선정에 중요한 영향을 미치는 요인으로 변화되었다. 이를 통해 먼저 지역특성들이 예타의 B/C 및 가중치와 밀접하게 연관되어 있음을 확인할 수 있다. 인구밀도나 제조업종사자비율은 B/C와 중복되는 효과를 제외할 경우 오히려 음(-)의 계수 값으로 추정된 것은 이를 잘 보여준다. 두 번째로 평가항목을 통제하더라도 인구증가율이 높거나 지가상승률이 낮은 지역에서 추진되는 공공투자사업의 선정 가능성이 높음을 볼 수 있다. 세 번째로 고령인구비율이 중요한 요인으로 나타난 것은 B/C와 지역균형발전 가중치를 통제변수로 포함한 것과 관련이 있음을 확인할 수 있다. 이는 B/C와 지역균형발전 가중치가 통제된 상태에서 고령인구비율이 높은 지역은 지역낙후도순위가 높아져 시행배율이 올라가기 때문이다. 반면 평가항목을 통제하기 전에는 고령인구비율이 높은 지역의 경우 B/C가 낮을 가능성이 높기 때문에 낙후도 측면에서 정(+)의 효과와 상쇄됨에 따라 통계적 유의성도 확보하지 못하고 계수 값의 크기도 낮게 나타난 것으로 해석할 수 있다.

모형(2)를 기준으로 다른 설명변수들의 효과를 살펴보면 선행 연구들과 같이 B/C가 시행배율에 미치는 영향이 절대적이다. 지역균형발전가중치가 높아질수록 시행배율이 낮아지는데 이는 다수의 사업이 지역균형발전 측면에서 감점을 받는 발전된 지역에서 추진됨에 따라 지역균형발전 가중치가 올라갈수록 시행배율이 낮아지기 때문으로 해석할 수 있다. 다만 정책성 가중치는 시행배율과 연관성이 없음을 볼 수 있다. 사업유형의 경우 B/C 등 다른 요인이 동일하더라도 건축사업에 비해 다른 유형의 사업이 선정에 우호적인 것으로 나타났다. 정부에 따라서는 평가항목을 통제하지 않았을 때 이명박 및 박근혜 정부의 시행배율이 김대중 정부에 비해 낮아지는 것으로 나타났다.

<표 5>는 수식 (4)와 같이 선정여부를 이항변수로 하여 지역특성이 선정여부에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 지역특성 중 인구밀도만 사업시행 확률을 높이는 요인으로 작용하고 있는 것으

Table 4. The effects of regional characteristics on the ratio

Variable	Pass ratio (log)				
	(1)		(2)		
	Coef.	Std. Coef.	Coef.	Std. Coef.	
Pden	0.0145**	0.1022	-0.0024	-0.0171	
Rpop	0.0077**	0.1162	0.0036**	0.0550	
Rold	0.0123	0.0790	0.0263***	0.1692	
Rfworker	0.0105**	0.0865	-0.0002	-0.0018	
Rpland	-0.0038*	-0.0912	-0.0027**	-0.0642	
G o v n	Noh	-0.0417	-0.0328	0.0486	0.0382
	Lee	-0.1959**	-0.1546	-0.0057	-0.0045
	Park	-0.2554**	-0.1631	-0.0114	-0.0073
T y p e	Road	0.2177***	0.1758	0.1702***	0.1375
	Railway	0.1435*	0.0965	0.1161**	0.0781
	Other civil	0.3498***	0.2419	0.1692***	0.1170
log (B/C)			0.6539***	0.7342	
Wbrd			-1.8677***	-0.2242	
Wp			-0.6216	-0.0712	
Constant	-0.1428	.	0.4146	.	
N	605		605		
Adj. R ²	0.057		0.601		

Note1: Use of Robust standard errors with robustness

Note2: p<0.1*, p<0.05**, p<0.01***

Table 5. The effects of regional characteristics on AHP pass

Variable	AHP pass (1=Yes, 0=No)				
	(1)		(2)		
	Coef.	SE	Coef.	SE	
Pden	0.0586**	0.0262	-0.0233	0.0359	
Rpop	0.0073	0.0143	-0.0119	0.0159	
Rold	-0.0154	0.0299	0.0366	0.0534	
Rfworker	0.0293	0.0236	-0.0455	0.0496	
Rpland	-0.0007	0.0071	-0.0019	0.0097	
G o v n	Noh	0.1643	0.3001	0.3440	0.6343
	Lee	0.3613	0.2984	0.1843	0.6586
	Park	0.4333	0.3374	0.2406	0.7350
T y p e	Road	0.2621	0.2543	0.4254	0.4296
	Railway	-0.0785	0.2761	0.1054	0.4131
	Other civil	0.5713**	0.2874	-0.1480	0.5424
B/C			11.7561***	1.2750	
Wbrd			11.3162***	4.0119	
Wp			15.7876***	3.9470	
Constant	-0.1326	0.4847	-17.4967***	2.4948	
N	605		605		
Pseudo R ²	0.025		0.617		

Note1: Use of Robust standard errors with robustness
 Note2: p<0.1*, p<0.05**, p<0.01***

로 나타나 앞서 시행배율을 종속변수로 한 분석결과와 차이가 있다. 인구증가율과 제조업종사자비율은 시행배율을 상승시키지만 사업의 선정여부까지는 영향을 주지 못하는 것이다. 이러한 결과는 일부 지역특성 변수의 경우 시행배율에는 영향을 주지만 사업의 선정여부까지는 영향을 주지 못할 수 있음을 보여준다. B/C, 지역균형발전 및 정책성 가중치를 추가했을 때 인구밀도 또한 통계적 유의성을 확보하지 못하여 앞서 시행배율 결정 요인 분석과 같이 선정여부를 종속변수로 한 분석에서도 지역특성이 B/C, 지역균형발전가중치, 정책성가중치와 연관됨을 보여준다. 결과적으로 시행배율 모형과의 차이는 시행배율에 영향을 주는 것과 이 해관계자들이 관심을 갖는 선정여부에 영향을 주는 것은 다른 문제일 수 있음을 시사한다. 즉 지역특성이 시행배율에 영향을 줄 수 있으나 선정여부에는 영향을 주지 않을 수 있는 것이다.

〈표 6〉은 지역특성이 경제성 점수와 형평성 점수에 미치는 영향을 SUR 모형으로 분석한 결과로, 경제성과 형평성에 영향을 주는 요인들을 보다 명확하게 구분할 수 있다. 인구밀도와 인구증가율, 제조업종사자비율이 높고 고령인구비율이 낮은 지역에서 경제성 점수가 높은 것으로 나타났다. 공공투자에 대한 수요측 요인이 클수록 경제성 점수가 높아지는 것이다. 반면 인구밀도가 낮고 고령인구비율이 높은 지역은 형평성 점수가 높음을 확

Table 6. The effects of regional characteristics on economic and equity evaluation

Variable	Economic score		Equity score		
	Coef.	Std. Coef.	Coef.	Std. Coef.	
Pden	0.0051***	0.1728	-0.0017**	-0.1077	
Rpop	0.0015**	0.1100	0.0002	0.0268	
Rold	-0.0027*	-0.0844	0.0055***	0.3202	
Rfworker	0.0033***	0.1305	-0.0009	-0.0657	
Rpland	-0.0006	-0.0727	-0.0002	-0.0421	
G o v n	Noh	-0.0062	-0.0232	-0.0010	-0.0068
	Lee	-0.0244	-0.0920	-0.0160*	-0.1139
	Park	-0.0250	-0.0764	-0.0288***	-0.1657
T y p e	Road	0.0343**	0.1324	0.0156**	0.1134
	Railway	0.0084	0.0272	0.0230***	0.1394
	Other civil	0.0615***	0.2037	0.0180**	0.1120
Constant	0.2021***	.	0.2617***	.	
N	605		605		
R ²	0.107		0.166		

Note1: Use of Robust standard errors with robustness
 Note2: p<0.1*, p<0.05**, p<0.01***

인할 수 있다. 특히 인구밀도는 경제성 점수와 형평성 점수에 동시에 영향을 미치나 절댓값의 크기가 경제성이 더 크고 고령인구비율의 경우 그 반대로 나타나고 있음을 볼 수 있다. 이는 지역특성이 현재 체계에서 평가항목에 복합적으로 영향을 미치고 있음을 보여준다.

건축사업에 비해 도로, 철도 등 토목사업이 경제성 및 형평성에서 우호적으로 평가되는 것으로 나타났다. 토목사업의 형평성 점수가 높은 것은 고속도로구축계획, 국도·국지도 건설계획, 국가철도망 구축계획, 항만기본계획 등 상위계획에 해당 사업이 포함되어 있고 정형화 수준이 높아 정책성 평가 시 건축사업에 비해 높은 점수를 받기 때문으로 해석할 수 있다. 정부의 경우 이명박 및 박근혜 정부에서 김대중 정부 대비 형평성 점수가 낮은 것으로 나타나 이 시기 형평성이 약화된 것으로 보인다.

〈표 7〉은 지역특성이 공공투자사업 선정에 미치는 영향이 사업 유형별로 차이가 있음을 보여준다. 가장 큰 특징은 토목사업의 경우 인구밀도, 인구증가율, 제조업종사자비율과 같은 수요측 요인과 경제성 점수가 밀접한 연관성을 보이나 건축사업은 연관성이 없는 것으로 나타난다는 점이다.

토목사업은 이용자에 기반한 수요 및 편익추정 방식을 채택하고 있는 반면 박물관, 과학관, 공연장 등이 주를 이루는 건축사업은 비시장제화라는 특성을 고려하여 전 국민을 대상으로 한 설문조사로 지불의사액을 추정한다는 점은 이러한 결과를 설명하는 한 가지 요인이 될 수 있다. 조건부가치추정법으로 가구당 연간 지불의사액을 추정하고 이를 예상 수요와 상관없이 전국 가구 수

Table 7. The effects of regional characteristics on economic and equity evaluation by project type

Variable	Architecture		Road		Railway		Other civil engineering		
	Econ. score	Equity score	Econ. score	Equity score	Econ. score	Equity score	Econ. score	Equity score	
Pden	0.0017	-0.0013	0.0093***	-0.0024*	0.0054**	-0.0019	0.0099*	-0.0044	
Rpop	-0.0007	0.0007	0.0023**	0.0003	0.0030	-0.0015	0.0034*	0.0002	
Rold	0.0012	0.0033*	-0.0042*	0.0051***	-0.0081	0.0083***	0.0015	0.0057***	
Rfworker	0.0007	-0.0006	0.0034*	-0.0016*	0.0027	0.0016	0.0042*	-0.0006	
Rpland	-0.0001	0.0002	-0.0009	-0.0001	-0.0006	0.0000	-0.0017	-0.0013**	
G O V n	Noh	0.1259***	-0.1328***	0.0197	0.0285**	-0.0998***	-0.0228	0.0288	0.0284
	Lee	0.1533***	-0.1203***	-0.0238	0.0108	-0.1196***	-0.0276	-0.0057	-0.0004
	Park	0.1609***	-0.1428***	-0.0354	-0.0099	-0.1044***	-0.0324*	-0.0169	-0.0028
Constant	0.0474	0.3794***	0.2333***	0.2637***	0.3243***	0.2609***	0.1939***	0.2714***	
N	113		232		125		135		
R ²	0.138	0.243	0.200	0.202	0.353	0.206	0.079	0.225	

Note1: Use of Robust standard errors with robustness

Note2: p<0.1*, p<0.05**, p<0.01***

에 곱하는 방식으로 접근하기 때문에 공간적 범위가 넓어 상대적으로 다른 사업에 비해 해당 지역의 특성이 반영되기 어려울 수 있는 것이다. 이러한 현상은 모형의 설명력을 통해서도 확인된다. 전반적으로 형평성 분석의 설명력은 사업유형에 따라 큰 차이가 없는 반면 경제성 분석의 설명력은 사업 간 큰 차이를 볼 수 있다. 이는 도로 및 철도사업의 경우 수요 및 편익추정 방법이 다른 사업에 비해 직접 이용자인 인구, 소득 및 산업과 밀접하게 관련된 것과 무관하지 않은 것으로 보인다.

인구밀도는 건축사업을 제외한 나머지 사업유형의 경제성을 중심으로 통계적 유의성을 확보하는 것으로 나타났으며, 그중 도로사업에서 경제성과 형평성 점수에 미치는 영향을 더한 값이 가장 높은 것으로 나타나 전반적으로 가장 중요한 지역특성 변수임을 볼 수 있다. 형평성 측면에서는 모든 사업유형에서 고령인구 비율이 가장 중요한 지역특성 변수로 작용하고 있는 것으로 나타났다. 정부 더미의 경우 건축사업과 철도사업의 경제성 분석에서 통계적 유의성이 뚜렷하게 나타났다. 건축사업은 경제성 분석에서는 김대중 정부 대비 가점을 받은 반면 형평성 분석에서는 감점을 받았으며 철도의 경제성 분석은 김대중 정부 대비 이후 감점을 받았음을 볼 수 있다. 다만 정부에 따른 차이를 정부 성향의 차이로 보는 것은 한계가 있다. 시간에 따라 사업의 종류, 계획의 수준 등이 달라질 수 있기 때문이다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 예타 수행사업의 자료와 지역자료를 연계하여 수요 측면의 지역특성이 공공투자사업의 선정에 미치는 영향을 분석하였다. 분석모형은 종속변수에 따라 시행배율에 로그를 취한 선형모형과 사업의 선정여부로 구분한 이항모형을 사용하였으며,

지역특성 요인들이 경제성 및 형평성 점수에 미치는 영향을 분석하기 위해 SUR 모형을 활용하였다. 설명변수로는 지역특성 변수 이외에 평가항목(B/C, 정책성 가중치, 지역균형발전 가중치)과 기타 더미를 추가하였다. 지역자료는 선행연구들에서 적용한 변수들을 토대로 다중공선성 및 내생성 문제를 최소화할 수 있는 변수로 구성하였다.

분석결과를 종합하면, 먼저 인구밀도를 중심으로 인구증가율, 제조업종사자비율과 같은 공공투자의 수요측 지역특성 변수들은 공공투자사업의 선정에 중요한 요인으로 작용하고 있는 것으로 나타났다. 특히 인구증가율은 평가항목을 통제한 상태에서도 시행배율을 높이는 요인으로 작용하였으며, 인구밀도는 지역특성 변수들 중 유일하게 선정여부에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 변수들은 형평성 점수를 낮추는 요인으로 일부 작용하기도 하지만 경제성 점수를 더 크게 높임으로써 공공투자사업의 선정 가능성을 상승시키는 것이다. 아울러 전반적으로 인구증가율보다 인구밀도의 계수 값의 크기가 높게 나타나고 있는데 이는 인구의 증가수준보다 밀집여부가 더 중요한 요인임을 보여주는 것이다. 낙후지역의 특성을 반영하고 있는 고령인구비율은 평가항목 통제 시 시행배율과 형평성 점수에 중요한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이는 공공투자사업 선정과정에서 고려하고 있는 형평성이 실제 지역의 낙후수준으로 적절히 반영하고 있음을 보여주는 것이라고 할 수 있다. 이와 같은 결과는 현재의 공공투자사업 선정체계가 수요측면의 지역특성과 동떨어지지 않고 연결되어 있는 것으로 해석될 수 있다.

두 번째로 지역특성 변수들의 영향은 사업유형에 따라 다른 것으로 나타났다. 특별히 건축사업은 다른 사업과 달리 경제성에서 지역특성과 연관성이 없는 것으로 나타났는데 이는 수요 및 편익 추정 방법과 연결되어 있음을 언급하였다. 사업유형에 따라 경제

성 점수의 모형 설명력이 형평성 점수 모형에 비해 큰 차이를 보이고 있다는 점도 수요 및 편익추정 방법에 따라 지역특성이 선정에 미치는 영향이 달라질 수 있음을 보여주는 근거로 해석될 수 있다. 동일한 사업유형이더라도 사업의 구체적인 내용에 따라 영향권 범위가 달라질 수 있기는 하지만 공공투자사업이 지역에 미치는 영향이 크다는 점을 고려할 때 지역특성을 적절히 반영할 수 있는 선정체계 및 조사방법 마련은 여전히 중요할 것으로 보인다.

그러나 지역특성 변수들이 선정에 미치는 효과의 크기와 관련해서는 모호한 부분이 있다. <표 6>의 추정결과를 기준으로 보면 인구밀도가 1단위(천인/km²) 늘어날 때 경제성 점수는 0.0051점 증가하고 형평성 점수는 0.0017점 감소한다. 각각 1%p 증가할 때 인구증가율은 경제성 점수가 0.0015점 증가, 제조업종사자비율은 경제성 점수 0.0033점 증가, 고령인구비율은 형평성 점수가 0.0055점 증가한다. AHP 종합점수 0.5점을 기준으로 선정여부가 결정된다는 점을 고려할 때 이러한 효과의 크기는 결코 작다고 말하기 어렵다. 실제 선정과정에서 0.005점은 매우 큰 값이고 이보다 작은 값에 의해 선정여부가 판가를 날 수 있기 때문이다. 그러나 수식 (4)와 같이 선정여부를 종속변수로 한 이항모형 분석결과를 보면 인구밀도를 제외하고 다른 지역특성 변수들은 모두 통계적 유의성을 확보하지 못하는 것으로 나타났다는 점과 평가항목을 설명변수에서 제외했을 때 모형의 설명력이 매우 낮다는 점은 효과의 크기가 선정여부를 바꿀 정도로 큰 수준은 아닌 것으로 해석될 수 있다. AHP 종합점수에 미치는 영향과 선정여부에 미치는 영향은 다를 수 있기 때문에 이러한 결과를 모순되는 것으로 해석할 필요는 없으나 효과의 적정 크기를 판단하기에는 한계가 있다.

이상의 연구 결과는 예타를 중심으로 하는 현재의 공공투자사업 선정체계는 수요측면의 지역특성과 일정부분 연관성을 갖고 있음을 보여준다. 이는 공공선택론에 근거한 것으로, 재정지출에 영향을 미치는 수요측 요인들이 공공투자사업의 선정과 무관하지 않음을 의미한다. 다만 수요측면의 지역특성이 공공투자사업의 선정과 어느 정도 연결이 되어야 하는지에 대해서는 기준도 없고 본 연구의 결과도 명확하지 않다. 즉 연관성의 크기는 사업의 유형 및 종속변수의 형태에 따라 달라지는 것으로 나타나 높다, 낮다를 판단하기는 어렵다.

연구 과정에서 도출된 본 연구의 한계로 설명변수의 누락과 사업지를 기준으로 시·군 행정구역으로 지역특성 변수를 구축한 점을 생각해볼 수 있다. 먼저 모형의 설명력이 높지 않은 점은 공공투자사업 선정에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 통제하지 못하였음을 보여준다. 본 연구는 공공선택론 관점에서 수요측면의 요인들이 선정에 미치는 영향에 초점을 맞췄으나 그 외에도 사회적, 정치적, 제도적 요인들이 영향을 줄 수 있다. 특히 예산이 정치적인 과정이라는 점을 고려할 때 선행연구에서 살펴보았듯이 공급측면에서 정치적인 요인들(중앙정부와 지방정부의 일치성,

선거 시점, 투표율 등)의 영향이 중요할 수 있다. 예타 조사를 수행하고 평가하는 주체의 특성(전공, 거주지 등)이 미칠 수 있는 영향도 배제할 수 없다. 아울러 경제성 및 형평성 분석의 결과는 현재 사업지역의 유사 기반시설 현황과도 밀접하게 연관될 수 있으나 본 연구에서 이러한 요인까지 통제하지는 못하였다. 이러한 요인들을 통제할 수 있다면 지역특성의 영향을 보다 정교하게 추정할 수 있을 것이다.

다음으로 지역특성 구축 시 공간의 단위를 시·도에서 시·군으로 축소하여 구축하였으나 공공투자사업의 공간적 영향 범위와 일치하지 않을 수 있다는 점도 분석의 한계이다. 사업지를 기준으로 행정구역 단위로 접근하였기 때문에 행정 경계에 위치한 사업, 해당 지역을 통과만 하는 사업 등과 같은 경우에는 본 연구에서 구축한 지역특성 변수와 관련성이 높지 않을 수 있다. 지리정보시스템을 활용하여 영향권의 범위를 설정하거나 사업의 유형을 보다 세분화하여 접근한다면 이러한 한계를 조금이나마 줄일 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구는 지역특성 중 어떤 요인들이 공공투자사업의 선정에 영향을 미치는지를 종합적으로 분석하지는 못하였다. 이는 선행연구들에서 주요하게 사용한 변수들을 토대로 설명변수를 구축하였기 때문이다. 사업유형의 범위를 축소하여 유사한 사업을 대상으로 가이드라인에 제시된 수요 및 편익 추정 방법론에서 사용하는 기초자료를 검토하고, 본 연구에서 사용한 지역특성 자료 이외에 다양한 형태의 변수와 시점자료를 활용한다면 공공투자사업의 선정에 미치는 지역특성과 시점을 보다 정교하게 분석할 수 있을 것이다. 지역특성 변수의 선택은 모형의 설명력 또는 미리 정해진 유의수준을 기준으로 변수를 추가하거나 소거하는 방식으로 중요한 특성변수를 추출할 수 있다. 아울러 지역특성 변수들은 상관성이 높아 다중공선성이 발생할 가능성이 높다. 본 연구에서는 모형의 VII 수준으로만 다중공선성을 고려하였으나 필요시 요인분석이나 주성분분석을 통해서 주성분이나 요인을 추출하여 설명변수로 활용할 수 있을 것이다. 다만 이러한 방법은 중요한 요인들을 설명변수로 고려할 수 있다는 장점은 있지만 지역특성의 직접적인 효과를 추정할 수 없다는 한계를 갖고 있다. 또한 지역특성들 간의 상호관계 및 효과의 경로는 경로분석으로 접근해볼 수 있다. 지역특성들을 범주화(수요, 공급요인 등)하여 위계 및 관계를 설정하여 분석한다면, 회귀분석 시 도출된 직접적인 효과 이외에 상호 연관성 및 매개변수를 통한 효과의 경로를 파악할 수 있을 것이다. 이상의 분석을 통해 공공투자사업 선정체계 제도개선 시 중복성을 최소화하면서 중요하게 고려해야 하는 지역특성을 추출하여 활용할 수 있다. 예를 들어 예타에서 지역낙후도순위 선정에 사용되는 변수들(고령인구비율, 인구증가율, 제조업종사자비율) 중 고령인구비율만 형평성 점수와 연관되어 있다는 분석결과는 나머지 변수들이 의미가 없음을 보여주는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 향후 제도개선

시 영향이 없는 변수들을 제외하는 논거로 활용될 수 있다.

- 주1. 분석대상은 2017년까지 의뢰된 예타 사업 751건을 기준으로, 철회 20건, 조사진행 중 24건, AHP를 수행하지 않은 사업 35건, 지역균형발전을 적용하지 않은 사업 37건, 지역특성과 관련이 크지 않은 R&D 및 복지 사업 16건, 지역이 특정되지 않았거나 수익성을 분석한 사업 7건, 각각 의뢰되었으나 통합되어 조사가 진행되거나 평가항목의 가중치 확인이 어려운 사업 등 5건 통계자료의 한계로 지역변수 구축이 어려운 2000년 의뢰사업 17건을 제외하면 총 590건이다. 여기에 일반적으로 최적대안에 대해서만 AHP를 수행하나 예외적으로 2개 이상의 대안에 대해 AHP를 수행한 경우는 별건으로 처리하여 15건을 추가하여 총 605건이 최종 분석대상이다.
- 주2. AHP 종합점수는 사업시행 점수를 의미한다. 사업시행 점수와 미시행 점수의 합은 1.0으로 고정되어 있기 때문에 사업시행 점수(AHP 종합점수)가 0.5 이상이면 미시행 점수가 0.5보다 작게 되므로 사업시행 결론이 도출된다. 그리고 사업시행 점수는 경제성과 형평성(정책성 및 지역균형발전)의 시행 점수의 합으로 계산된다.

인용문헌 References

- 권태형, 2008. “공공사업 타당성평가에서 다기준분석의 의의와 한계: 예비타당성조사의 AHP 평가기법 활용 사례를 중심으로”, 『한국공공관리학보』, 22(3): 31-51.
Kwon, T.H., 2008. “Critical Issues in Applying Multi-criteria Analysis into Feasibility Studies of Public Projects”, *Korean Public Management Review*, 22(3): 31-51.
- 김봉진·김일태, 2004. “한국 광역자치단체의 재정지출요인 분석: 중위투표자가설을 중심으로”, 『재정논집』, 18(2): 49-75.
Kim, B.J. and Kim, I.T., 2004. “An Analysis of Local Public Expenditure in Korean Local Government: Evidence from the median Voter Hypothesis”, *The Korean Journal of Public Finance*, 18(2): 49-75.
- 김상봉, 2006. “공공투자사업평가의 형평성 적용에 관한 논고와 대안탐색”, 『도시행정학보』, 19(1): 51-74.
Kim, S.B., 2006. “A Theoretical Review of the Equity Application in the Public Investment Project Evaluation”, *Journal of the Korean Urban Management Association*, 19(1): 51-74.
- 김성태, 1999. “중위투표자 모형에 의한 지방재정지출의 결정요인 분석”, 『응용경제』, 1(1): 121-136.
Kim, S.T., 1999. “An Analysis on the Determinants of Local Government Expenditures Based on the Median Voter Model”, *Korea Review of Applied Economics*, 1(1): 121-136.
- 김유찬·이남수, 2015. “교통정책에서의 효율성과 형평성 간 상충관계 사례 연구”, 『국토계획』, 50(5): 201-213.
Kim, Y.C. and Lee, N.S., 2015. “Case Study on the Trade-off Relationship between Efficiency and Equity in Transportation Policy”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(5): 201-213.
- 김정훈, 2012. “한국 지방공공재 수요의 이론모형과 인구탄력성 추정”, 30주년 기념 한국재정학회 춘계학술대회, 서울: JW 메리어트 호텔.
Kim, J.H., 2012. “The Theoretical Model of Demand for Local Public Goods in Korea and the Estimation of Population Elasticity”, Paper presented at the 30th Anniversary of the Spring Conference of the Korean Association of Public Finance, Seoul: JW Marriott.
- 김태일, 2019. “예비 타당성 조사의 쟁점 및 개편안 분석: 건설 사업을 중심으로”, 『한국행정학보』, 53(3): 243-268.
Kim, T.I., 2019. “Analysis of the Issues with Reform Proposals for the Preliminary Feasibility Study”, *Korean Public Administration Review*, 53(3): 243-268.
- 류덕현, 2008. “분야별 재정지출의 구조와 결정요인 분석”, 『재정학연구』, 1(1): 3-39.
Ryu, D.H., 2008. “An Empirical Study on the Structure and Determinants of Functional Government Expenditures”, *Korean Journal of Public Finance*, 1(1): 3-39.
- 박인권, 2013. “지역균형발전 관점에서 본 예비타당성조사의 한계와 개선과제”, 2013년 한국공간환경학회 추계학술대회, 서울: 서울대학교.
Park, I.G., 2013. “Limitations and Improvement Tasks of the Preliminary Feasibility Study from the Perspective of Balanced Regional Development”, Paper presented at the 2013 Autumn Conference of Korean Association of Space & Environment Research, Seoul: Seoul National University.
- 박현철, 2017. “공공투자사업 선정과정의 정치적 이해관계분석: 예비타당성조사 중심으로”, 서울대학교 석사학위논문.
Park, H.C., 2017. “Analysis of Political Interests in the Process of Selecting the Public Investment Project: Focused on Preliminary Feasibility Study”, Master’s Dissertation, Seoul National University.
- 변창흠, 2006. “지속가능성 기준으로 본 대규모 국책개발사업의 평가”, 『공간과 사회』, 26: 120-153.
Byeon, C.H., 2006. “The Evaluation of National Mega-Urban Development Projects in the View of Sustainability Criteria”, *Space and Environment*, 26: 120-153.
- 안상훈·심상달·장준경·김세용·서경란·김석영·유재광·이현정·최지은·김대근·조숙진·여민영·이유나·홍기석·엄영숙·임재만, 2008. 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 연구(제5판)』, 서울: 한국개발연구원.
Ahn, S., Sim, S., Jang, J., Kim, S., Seo, K., Kim, S., Yoo, J., Lee, H., Choi, J., Kim, D., Cho, S., Yeo, M., Lee, Y., Hong, K., Eom, Y., and Lim, J., 2008. *General Guidelines for Preliminary Feasibility Studies (fifth edition)*, Seoul: Korea Development Institute.
- 이창근, 2013. “지방재정지출의 지역별 효과 분석”, 『한국지방재정논집』, 18(2): 57-81.
Lee, C.G., 2013. “Effect of Local Government Expenditure on Regional Economies”, *The Korea Journal of Local Public Finance*, 18(2): 57-81.
- 이현정·김재훈, 2017. “예비타당성조사결과에 영향을 미치는 요인”, 『한국행정학보』, 51(4): 353-385.
Lee, H.J. and Kim J.H., 2017. “Factors Influencing Preliminary Feasibility Study”, *Korean Public Administration Review*, 51(4): 353-385.

15. 정동호·김의준, 2020. “예비타당성조사의 지역균형발전 사전가중치 변화가 사업시행에 미치는 영향”, 『예산정책연구』, 9(3): 3-30.
Jeong, D.H. and Kim, E.J., 2020. “The Effect of Pre-weight Change of Regional Balanced Development on the Project Implementation in the Preliminary Feasibility Study”, *Journal of Budget and Policy*, 9(3): 3-30.
16. 정일호·이백진·김혜란, 2011. 「공정한 사회를 위한 인프라 정책의 사회적 형평성 제고방안: 교통정책의 형평성을 중심으로」, 안양: 국토연구원.
Chung, I.H., Lee, B.J., and Kim, H.R., 2011. *The Strategies of Equity Improvement toward Fair Society: Focusing on the Equity in Transportation*, Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
17. 주만수, 2010. “지방공공재에 대한 수요와 공공성 추정”, 『재정학연구』, 3(1): 77-116.
Joo, M.S., 2010. “Estimating the Publicness of Local Public Goods in Korea”, *Korean Journal of Public Finance*, 3(1): 77-116.
18. 최병호·이근재·문시진, 2012. “지방분권 전·후 시기의 공공자본의 생산성과 공간적 배분 효율성 비교”, 『지방행정연구』, 26(1): 81-106.
Choe, B.H., Lee, K.J., and Moon, S.J., 2012. “Decentralization and Allocational Efficiency of Public Capital in Korea”, *The Korea Local Administration Review*, 26(1): 81-106.
19. 한성민, 2014. “AHP 항목별 가중치 조정이 AHP 종합점수에 미치는 영향 분석”, 『예비타당성제도의 현황과 발전방안에 대한 국제비교 연구』, 김강수·이종연·한성민·이애선·백승한·조민혜, 세종: 한국개발연구원.
Han, S.M., 2014. “Analysis of the Effect of Weight Adjustment of AHP Item on AHP Overall Score” in *An International Comparative Study on the Status and Development Plan of the Preliminary Feasibility Study*, edited by Kim, K.S., Lee, J.Y., Han, S.M., Lee, A.S., Baek, S.H., and Cho, M.H., Sejong: Korea Development Institute.
20. 허명순, 2019. “광역자치단체의 투자지출 결정요인: 재원조달 방법을 중심으로”, 『한국지방재정논집』, 24(2): 39-66.
Hur, M.S., 2019. “The Determinants of Upper-level Local Government Capital Spending: Focusing on Financing Methods”, *The Korea Journal of Local Public Finance*, 24(2): 39-66.
21. 홍근석·함윤주·주운현, 2016. “사회복지지출 영향요인에 관한 연구: 공간회귀모형의 활용”, 『한국지방재정논집』, 21(2): 35-66.
Hong, G.S., Ham, Y.J., and Choo, W.H., 2016. “A Study of Factors Influencing Social Welfare Expenditures”, *The Korea Journal of Local Public Finance*, 21(2): 35-66.
22. Ansar, A., Flyvbjerg, B., Budzier, A., and Lunn, D., 2016. “Does Infrastructure Investment Lead to Economic Growth or Economic Fragility? Evidence from China”, *Oxford Review of Economic Policy*, 32(3): 360-390.
23. Bergstrom, T. and Goodman, R., 1973. “Private Demands for Public Goods”, *The American Economic Review*, 63(3): 280-296.
24. Borchering, T. and Deacon, R., 1972. “The Demand for the Services of Non-federal Governments”, *The American Economic Review*, 62(5): 891-901.
25. Castells, A. and Solé-Ollé, A., 2005. “The Regional Allocation of Infrastructure Investment: The Role of Equity, Efficiency and Political Factors”, *European Economic Review*, 49(5): 1165-1205.
26. Flyvbjerg, B., 2014. “What You Should Know about Megaprojects, and Why: An Overview”, *Project Management Journal*, 45(2): 6-19.

Date Received	2021-11-25
Reviewed(1 st)	2022-01-14
Date Revised	2022-04-18
Reviewed(2 nd)	2022-04-21
Date Revised	2022-07-26
Reviewed(3 rd)	2022-07-28
Date Accepted	2022-07-28
Final Received	2022-08-10