Global Report

교통 투자의 정치경제적 혜택

1. 개요
2. 메가 프로젝트(Mega-Projects)의 상승과 하락
3. 모델 설정_선거 정치
4. 예산정책
5. 검토
6. 결론

KAIA 국토교통 과학기술진흥원

작 성 자 | 박 세 환

1. 개요

선거구 내 유권자들은 해당 정당이 내세운 정책 중 유권자가 선호하지 않는 정책에 동의하지 않을 수 있는 권한이 있다. 아울러 정당이 노동조합이나 교회와 같은 집단과 불균형적으로 의사소통한다면, 그들은 메시지를 듣는 유권자들을 수용하기 위해 정책을 왜곡할 수도 있을 것이다[1]. 산업의 근로자들이 소비자보다 관세정책에 더 많은 관심을 기울인다면 보호주의는 매력적인 정치가 될 수 있을 것이다[2]. 미래 연금과 의료급여의 가치가 유권자보다 시 공무원에게 더 두드러진 경우, 공무원은 그러한 보상형태로 불균형적으로 급여를 받게 될 것이다[3]. 이는 매우 단순하지만, 미국정부가 도시건설 기간 중 지나친 건축의 과잉감소로 이어질 수 있음을 시사하고 있다. 이 연구에서의 모델은 이러한 전환을 설명하고 인프라 투자에 대한 테스트가 가능한 의미를 산출하기 위한 것이다. 이를 위해 유권자의 관심이 교통 지출을 왜곡하는 두 가지 방법을 강조한다. 정당들은 유권자들을 수용하기 위해 다음과 같이 정책을 왜곡할 수도 있을 것이다.

■ 첫 번째 왜곡
- 첫 번째 왜곡은 유권자가 새로운 고속도로의 혜택을 쉽게 볼 수 있지만, 연방예산에 추가된 한계예산에 많은 관심을 기울이지 않는다고 가정할 수 있다.
- 따라서 연방정부가 도시 인프라 구축을 위한 자금조달을 시작하면, 국가차원에서 지출결정이 내려질 때 지출 인센티브가 강하게 나타날 수 있다. 이에 이 연구에서의 주요모델은 1979년 Weingast가 제시한 "1/N의 법칙"의 마이크로 버전을 산출하고자 한다. 이 경우 예산지출은 각 관할권의 총 비용점유율에 대해서만 무게를 두게 된다[4].
- 이는 너무 많은 지출로 이어질 수도 있다. 아마도 미국이 전후 초기에 과다한 예산투자를 경험한 이유를 설명할 수 있을 것이다.

■ 두 번째 왜곡
- 두 번째 왜곡은 도시건설에서 인프라의 이점보다 물리적인 단점이 훨씬 더 두드러지게 나타날 수 있다는 점이다.
- 이러한 물리적인 단점은 소음, 오염 및 토지를 취득하기 위해 잘 알려진 도메인의 사용을 포함한다.
- 이러한 비용지출은 고속도로 미국의 건설에서 민간 및 공공 건설에 대한 강한 반대를 설명할 수 있을 것이다.

이 연구의 모델은 완벽하게 보정된 연방기금 전략이 정확하게 지역비용을 상쇄하고 교통투자의 사회적 최적의 수준을 얻을 수 있음을 보여준다. 운송투자에서 연방지출의 이상적인 점유율은 지역의 승자와 패자 사이의 지식불일치가 나타날 수 있다. 이는 최적의 연방보조금 혜택을 도시주민들이 잘 알고 있어 건설비용과 사용자에게 교통의 이점으로 나타날 수 있다. 그러나 이 연구에서는 이러한 낙관적인 시나리오가 현실을 반영하지 않을 수 있어(특히 국가자금 조달정책이 현지여건에 잘 맞지 않아) 인구밀도가 높고 교육수준이 높은 샌프란시스코에서 최적의 인프라를 제공하는 자금조달 전략을 제시한다. 인구밀도가 낮고 교육수준이 낮은 지역에서 최적의 인프라 투자를 하기에는 너무 관대할 가능성이 높기 때문이다. 이에 이 연구의 모델은 연방 지출점유율을 일정하게 유지하기 위해서는 저밀도지역의 주민 1인당 투자를 증가시키고, 고밀도 지역에 대한 투자를 줄어야 한다고 가정한다.

2. 메가 프로젝트(Mega-Projects)의 상승과 하락

1926~1939년 사이 미국은 500m를 초과하는 중앙경간을 가진 6개의 현수교를 건설했으며, 그 중 4개는 당시 세계에서 가장 긴 교량이었다. 그리고 1964년 이후에는 단 두 개의 교량만 건설했다. 이전에

건설된 교량은 대도시지역의 중심부에 있었지만, 최근에 건설된 두 개의 교량은 인구밀도 등이 훨씬 덜 조밀한 곳이었다. 또한 미국의 건설계획은 긴 터널과 도시고속도로의 건설 전후 전성기에 비해 많이 둔화된 양상을 보이고 있다. 2003년 Altshuler와 Luberoff가 제시한 “Mega-Projects”는 미국의 20세기 도시 인프라 건물의 획기적인 역사를 제공하였다[5]. 이는 다음과 같이 3단계로 설명할 수 있다,

■ 1단계
- 1960년대 초까지 주로 운영되었던 첫 번째 단계에서는 연방정부의 지원과 지역 반대에 대한 우려가 거의 없었다.
- 그 기간 동안 New York_Lincoln Center, Chicago_Dan Ryan Expressway, San Francisco_Golden Gate Bridge를 포함한 대규모 프로젝트가 대도시 중심부에 건설되었다.

■ 2단계
- 두 번째 단계에서는 Shirley Hayes와 Jane Jacobs 같은 지도자들과 함께 지역사회의 반대가 거셌다.
- 이 단체들은 시민운동에서 기술을 빌려 Carmine DeSapio와 같은 도시지도자들을 설득하여 논란의 여지가 있는 프로젝트를 추진하는 것은 그들의 정치적 사익에 해당하지 않는다고 설득했다.

■ 3단계
- 세 번째 단계는 메가 프로젝트를 다시 시작하면서 지역사회의 관심사에 훨씬 더 주의를 기울였다.
- 보스턴의 Big Dig은 Fred Salvucci와 같은 건설사들과 연합하여 주민들이 건설에 적극 찬성할 수 있도록 수십억 달러를 기꺼이 지출하여 세 번째 단계를 완성하였다.

그들의 견해에서 약간의 변화는 지역사회의 힘이 1950년대 중반 이후 다소 지속적으로 성장했다는 것이다. 활동가들은 Big Dig와 같은 지역사회의 피해에 대해 지역주민을 위한 다른 혜택을 동반하지 않는 한 프로젝트를 진행하는 것은 더 어려워졌다. 이 견해는 현재 환경이 이전 시대보다 훨씬 더 제한적이라는 것을 강조하고 있다. 1964년 이전에는 세 가지 힘이 도시 인프라 건설에서 적용되었다.

- 첫째, 미국의 도시는 1930년 이전 수십 년 동안 크게 성장했다. 뉴욕의 인구는 1900년 340만 명에서 1930년 거의 700만 명으로 두 배로 증가했다. 시카고의 인구는 같은 기간 동안 170만 명에서 338만 명으로 증가했다. 이러한 인구의 폭발적인 증가는 교통연결에서 잠재적인 혜택을 증가시켰다. 특히 1898년 이후 뉴욕시는 맨해튼의 섬뿐만 아니라 5개 자치구를 통해 확산시켰다.
- 둘째, 19세기의 마지막에 새로운 운송기술(자동차)이 등장했다. 미국의 오래된 도시는 매우 다른 교통기술을 중심으로 건설되었으며, 운전자는 제한된 고속도로, 교량 및 터널을 통해 엄청난 혜택을 누릴 수 있었다. Master builder인 Robert Moses는 1920년대 동안 Long Island에서 자신의 기술력이 담긴 공원을 건설하기 시작했다. 교육을 잘 받은 부유한 교외 사람들은 이 프로젝트에서 하나의 자연적인 선거구였다. 이는 이 같은 많은 대형 인프라 프로젝트를 통해 Big Dig는 자동차 전용도로를 위해 도시를 개조하려는 시도로 볼 수 있다.
- 셋째, 대공황은 지역 인프라 프로젝트에 대한 연방기금의 전례 없는 증가를 보였다. 연방정부는 19세기부터 운하와 대륙 간 철도를 포함한 교통연계를 지원해왔다. 그러나 경기침체는 New York의 Fiorello La Guardia와 같은 인프라를 경기침체에 대응하는 도구로 바꾸었으며, 이 자금은 Eisenhower 같은 지역 지도자들에게 흘러들어갔다. 당시 Eisenhower 대통령은 고속도로 시스템 지원을 통해 자금조달 인프라에 대한 국익을 유지하는 데 주력했다.

3. 모델 설정_선거 정치

교통투자는 선거 인센티브에 직면하게 되면 정치인에 의해 선택된다. 이 연구에서는 2011년 Ponzetto와 2014년 Glaeser and Ponzetto에 이어 유권자들에게 불완전한 정보를 제공하면서도 구속력 있는 플랫폼 공약을 가진 선거과정의 결과로 정책결정 모델을 모델링하였다. 선거는 D와 R이라는 두 정당이 경합을 벌이고 있으며, 유일한 목표는 선거에서 승리하는 것이고 그에 따라 정책제안 iD와 iR을 선택하여 과반수 득표를 할 확률을 극대화한다. 유권자는 유권자의 측정 연속체로 구성되어 있다. 1987년 Lindbeck과 Weibull의 확률적 투표방식에 따라, 경쟁 정당에 대한 유권자들의 선호도는 두 개의 독립적인 요소로 구성되었다. 그 결과, 위치 I의 각 거주자는 선거의 승자에 의해 제정된 교통투자에서 유틸리티 $U_l(i)$를 파생시켰다. 특히 양당은 이데올로기나 당 지도부의 개인적 자질 등 고정된 특성을 가지고 있으며, 이는 선거 플랫폼의 선택으로는 믿을 수 없을 만큼 변할 수 없다는 점을 확인하였다. 그리고 각 유권자 v는 이러한 특성에 대해 각각 ξ^{D}_{v}와 d ξ^{R}v의 개별적 취향을 갖는다는 점을 확인하였다.

4. 예산정책

4.1. 연방보조금과 과잉투자

이 연구의 모델은 지역 재정 상태를 잘 아는 지역주민의 국가 자금조달을 무료로 지원받을 수 있는 능력을 줄임으로써 투자를 줄이는 것을 의미한다. 이는 연방재정은 수도권보다 투자를 덜 증가시키게 된다. (식 1 참조)

$$\frac{\partial i}{\partial \lambda} < 0 \Leftrightarrow k_r < \bar{k}_m \equiv \frac{k_c n_c w_c + k_s n_s w_s}{n_c w_c + n_s w_s} \quad \cdots\cdots (1)$$

유권자 정보가 대칭적인 경우 연방정부 차원에서 내려지는 정책결정은 세금 부담(λ)의 할당에 의존하지 않는다. 수도권(λ > 0)에서 세금이 불균형적으로 지출된다면, 정치적 경쟁은 전국적으로 광범위한 마진에서 수도권 내 동일한 집중 마진으로 전환될 것이다. 그러나 비대칭 정보는 다른 나라와는 수도권의 실제 정책제안과는 다르게 반응할 수 있기 때문에 이 전환정책은 중립적이지 않다고 볼 수 있다. 대도시 유권자들은 당연히 지역투자에 대한 자금조달을 당연히 더 선호하며, 비금전적 비용혜택 프로파일이 무엇이든 간에 전국 납세자들이 법안을 발의할 수 있다. (식 1)은 대도시 유권자가 다른 국가의 거주자보다 더 많은 정책제안에 반응하는 조건을 제공한다. 이는 직관적으로 수도권에 비해 국가의 나머지 부분에서 정보가 낮은 경우라고 볼 수 있다. 임계값 k_m은 평균 지방 납세자에 대한 정보를 나타낸다, 즉, 도시와 교외지역 정보의 평균세금이 소득에 비례하기 때문에 소득공유에 의해 주어진 가중치라고 볼 수 있다.

4.2. 사용자 수수료

2015년에 Brueckner가 제시한 사용자 수수료 융자를 허용하여 관할구역 전반에 걸쳐 유출이 발생한 경우에도 최적의 운송투자로 이어질 수 있었다. 통행료의 형태로 사용자 수수료 융자, 도시도로에 대한 상대적으로 시외 고속도로에 대해 더 많이 적용된다. 2012년, De Borger와 Proost는 대다수의 유권자가 이를 도입하여 이익을 얻을지라도 불확실성으로 인한 혼잡가격에 반대하는 이유를 보여주는 정치경제 모델을 제시하였다. 총 투자예산에 대한 공유경제는 사용자 수수료에 의해 융자되고, 나머지는 공유 (1-v)λ 및 공유 (1-v)(1-λ)에 대한 세금으로 도시주민의 복지를 추구할 수 있으며, 이는 식(2)와 같다.

$$U_c(i) = (1 - \tau_m - \tau_r)w_c y - [\phi + \gamma T(i)G(q)w_c y]q_c - ziw_c y \quad \cdots\cdots (2)$$

도시주민을 제외한 교외 거주자들의 복지는 식(3)과 같다.

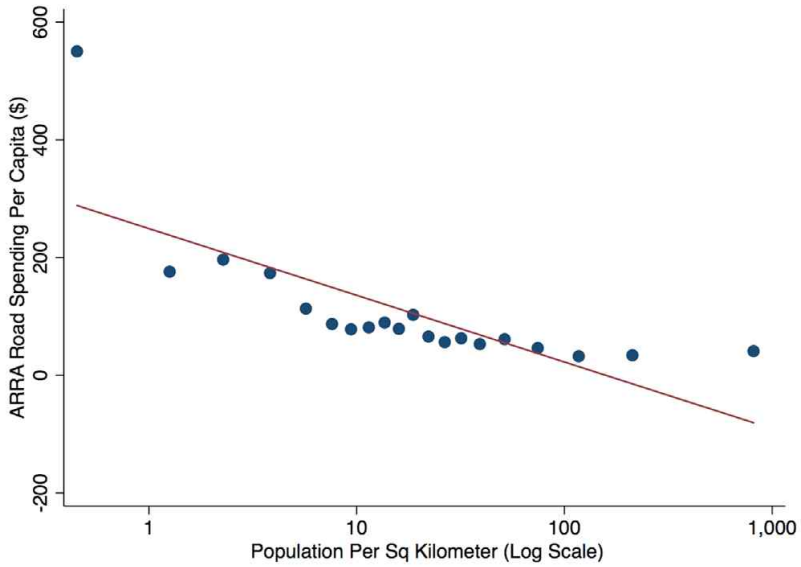
$$U_s(i) = (1 - \tau_m - \tau_r)w_s y - [\phi + \gamma T(i)G(q)w_s y]q_s \quad \cdots\cdots (3)$$

사용자 수수료와 세금의 주요 차이점은 전자의 사용량과 후자의 소득을 반영한다는 것이다. 따라서 어느 쪽도 제대로 인프라의 가치를 반영하지 않는다고 볼 수 있다, 이는 지역주민의 수입아 정확히 자신의 제품. 사용자 수수료와 소득세 모두 모델에 왜곡이 발생하지 않으므로 세금부담의 구성을 변경해도 효율성에 영향을 미치지 않는다는 점을 알 수 있다. 결과적으로, 자금조달이 투자 수준을 결정하는 유일한 채널이라는 점이다. 비용이 많이 드는 프로젝트에 대해 투표하지 않을 납세자에게 비용이 떨어지는 경우 더 불투명하게 자금을 조달할 경우 투자가 평형을 유지할 수 있는 것이다.

5. 검토

이 연구의 모델은 1960년대에 시행된 메가 프로젝트에 대한 반응과 Big Dig와 같은 더 민감한 프로젝트의 후속 출현에 대한 동기를 부여했다. 이 모델은 도시인의 정치적 인식과 소득이 증가함에 따라 이러한 추세를 설명한다. Shirley Hayes와 Jane Jacobs와 같은 정치조직들이 메가 프로젝트의 단점에 대한 정보를 퍼뜨리면서 이러한 프로젝트의 수가 감소하고 감축에 대한 지출이 증가하게 되었는바, 이 모델은 이러한 보조적인 예측을 제공한다. 이러한 예측에 대해 보다 진지한 경험적 테스트가 후속 작업에서 구현할 필요가 있으며, 이 연구에서는 모델의 예측 중 일부에 대한 간략한 설명을 제시하였다. 단순히 시간계 예측보다 테스트하기 쉬운 단면에 중점을 둔 것이다. 검토를 통해 실제 정치지식보다 훨씬 쉽게 측정할 수 있는 교육에 정치적 인식과 참여를 연결한다. 2001년, Galston은 수년간의 교육과 정치적 지식과 활동 사이의 강력한 상관관계에 대해 논의한바 있다. 2004년, Milligan 등은 의무교육법에 의해 생성된 교육의 증가도 정치적 참여를 증가시키는 것으로 보인다고 강조한바 있다.

이러한 중요성이 증가함에 따라 예산지출이 밀도가 낮은 영역으로 불균형적으로 배분되고 있음을 시사하고 있다. 인구밀도 수준과 카운티 전체의 1인당 지출을 비교하여 그 의미를 테스트한 결과를 [그림 1]에 나타낸다. 이는 각 도트가 20개의 분위수 저장소 내에서 평균을 나타내는 관계를 나타낸다. 그림에서 알 수 있듯이 1인당 지출은 밀도가 낮은 수준에서 평균 $200 이상, 가장 높은 밀도 영역에서는 $50 미만임을 알 수 있다. 이러한 상관관계는 아마도 인구밀도가 낮은 지역에서 프로젝트를 찾는 것이 더 용이하다는 점을 시사하고 있다. 즉, 이러한 지역은 주 의회에서 많은 수석대표의 부정적인 관계로 인한 예산지출이 새로운 도시건설과 관련된 불평등(불확실) 가능성이 있다는 견해를 거부하지 못할 것이다.



* 자료 : Edward L. et al., “The political economy of transportation investment”, Economics of Transportation 13 (2018) 4-26, p.16.

[그림 1] 인구 밀도 및 ARRA 지출

6. 결론

이 연구에서는 도시 교통시스템 건설에서 교통(운송) 투자에 대한 정치경제적 모델을 제시했다. 모델에서 두 이슈에 대한 비효율성은 투자가 너무 크거나 너무 적은지 여부를 결정하기 위한 것이다. 다른 관할권에서 지출하는 전국유권자의 부주의는 과잉지출로 이어질 수 있다는 점도 강조하였다. 유권자들은 다른 곳에서 지출하는 비용보다 지역주민을 위한 예산지출의 이점을 더 잘 알고 있기 때문이다. 이는 결론적으로, 관할구역의 프로젝트 비용이 총 국가예산과 동일한 실제 비용의 일부에 불과한 것처럼 지출하는 Weingast의 “Law of 1/N” 법칙으로 설명할 수 있다. 그러나 교통시스템에서, 지역주민에 대한 새로운 인프라의 단점은 인프라의 잠재적인 사용자에게 주어지는 혜택보다 훨씬 더 두드러지게 나타난다는 점이다. 따라서 이러한 비용은 특히 정치인들에게는 매우 중요하게 인식되어 있다. 지역유권자들이 잠재적 수혜자에 대해 잘 알고 있는 NIMBYism 결과와 유망한 프로젝트는 지역주민에 주어지는 미미한 혜택으로 인해 종료되고 말았다. 이 모델은 2003년 Altshuler와 Luberoff가 확인한 메가 프로젝트의 결과를 통해 확인할 수 있다. 제3차 세계대전 이후, 연방정부는 많은 도시주민들을 상대적으로 잘 교육시키기 위한 인프라 자금을 지원하였으며, 이를 통해 결과적으로 지역개발을 가속화할 수 있었다. 결론적으로, 미국은 도시 인프라 개발의 큰 물결을 경험했다. 1950년대 중반부터 1960년대 획기적인 고속도로 건설을 통해 도시인들은 보다 더 수준 높은 교육을 받을 수 있었었다. 그 결과는 정치인들에게 더욱 중요해졌고 발전을 위한 입법활동의 계기를 마련해주었다. 2003년 Altshuler와 Luberoff가 제시한 도시 인프라의 세 번째 기간은 이 연구의 모델이 제안하는 것처럼 새로운 개발에 따른 단점을 보완하기 위해서는 연방기금의 적절한 적용이 필요하다는 점을 확인하게 되었다.

[참고문헌]

[1] Glaeser, Edward L., Ponzetto, Giacomo A.M., Shapiro, Jesse M., 2005. Strategic extremism: why republicans and democrats divide on religious values. Q. J. Econ. 120 (4), 1283-1330.

[2] Ponzetto, Giacomo A.M., 2011. Heterogeneous Information and Trade Policy. CEPR Discussion Paper No. 8726.

[3] Glaeser, Edward L., Ponzetto, Giacomo A.M., 2014. Shrouded costs of government: the

political economy of state and local public pensions. J. Public Econ. 116, 89–105.
[4] Weingast, Barry R., 1979. A rational choice perspective on congressional norms. Am. J. Polit. Sci. 23, 245–263.
[5] Altshuler, Alan, Luberoff, David, 2003. Mega-Projects: The Changing Politics of Urban Public Investment. Brookings Institution Press, Washington, DC.

<원문제목> The political economy of transportation investment
<원문출처> Economics of Transportation 13 (2018) 4–26