

국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER



KRIHS POLICY BRIEF • No. 786

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 강현수 • www.krihs.re.kr

도로 인프라의 공공성 지표 개발 및 활용방안

육동형 부연구위원, 백정한 전문연구원

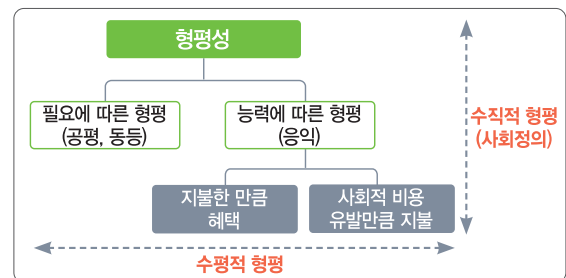
주요내용

1 (도로 인프라의 공공성) ‘도로 인프라 공급 결정에 대한 국민 참여의 기회가 충분히 보장되고 그로 인해 증진된 편익을 국민 모두가 차별 없이 향유하는 상태’로 정의함

- 도로 인프라는 공공재이자 교통권이라는 기본 권리를 가능케 하는 사회기반시설임에도 공공성 측면에서 도로 인프라의 역할을 조명하고 이를 평가할 수 있는 지표가 아직 개발되지 못했음

2 (도로 인프라의 공공성 지표) 도로 인프라의 공공성은 도로 공급으로 인해 증진된 편익이 공평히 분배되었는가를 토대로 지표화

- 분배의 형평은 동질의 서비스를 누리는가를 나타내는 수평적 형평과 사회 정의(상대적으로 취약한 대상에 대한 배려) 차원의 형평을 다루는 수직적 형평으로 구분



3 (사례 분석) 충청남도 도로이용자에 대한 수평적 형평과 수직적 형평 분석 결과

- (수평적 형평: 충남 서부 양호, 충남 동부 미흡) 태안군과 서산시, 당진시, 홍성군, 보령시, 서천군 등의 충청남도 서측 지역은 수평적 형평이 양호, 도시 발달 정도가 높은 동측으로 이동할수록 점차 악화
- (수직적 형평: 충남 북부 양호, 충남 중앙·남부 미흡) 예산군, 청양군 전체 지역, 공주시 남측, 부여군 동측, 논산시 서북측 일대의 수직적 형평이 타 지역에 비해 떨어지며, 그 다음으로 논산·부여 지역이 상대적으로 미흡

연구의 목적 및 정책제언

- (도로 투자계획에 반영)** 도로 투자계획 시, 수평·수직적 형평성을 모두 반영할 필요가 있음
 - 도로 인프라와 같은 공공서비스에 대한 사회적 요구는 증가할 것이며, ‘형평’은 그 요구의 주요 근거 중 하나
- (수직적 형평을 반영한 다양한 할인제도 도입)** 도로 인프라의 공공성 증진을 위해 유료도로의 요금인하는 수혜 계층의 사회·경제적 여건에 대한 보다 세세한 고려를 통해 다양한 할인정책으로 반영
- (지속적인 도로 공공성 모니터링)** 지속적으로 이뤄지는 도로 인프라 공급이 도로 인프라 공공성에 미치는 효과를 비교·평가하기 위해 공공성 지표 수립과 이에 대한 주기적 모니터링 시스템 구축

1. 도로 인프라의 공공성

공공성은 행정이 추구하는 핵심적 요체*로 사회정의, 불평등 해소를 지향하는 중요한 사회적 가치

(공공성의 해석체계) 공공성은 분배의 공평, 정의 등의 가치를 토대로 이를 추구하기 위한 행위 주체, 절차적 공정성이 최종적인 행위 및 행위결과에 대한 공공성을 뒷받침하는 구조로 해석할 수 있음

- 어떤 행위나 행위결과가 공공적이기 위해서는 그러한 행위를 집행하는 행위 주체가 공적 영역에 바탕을 두고 있고 행위 결정 절차가 투명해야 함을 의미

그림 1 공공성의 구성요소 및 요소 간 관계



출처: 육동형 외 2019, 25.

* Denhardt et al.(2013)

도로 인프라 공공성 지표 개발의 필요성

공공성은 우리 사회가 기본적으로 추구해야 하는 중요한 가치임에도 불구하고 명확하고 통일된 정의 없이 대중적으로 사용된 경향이 강함

- 현 정부의 공공성 강화 정책 또한 국민에게 명확한 정책방향을 제시하기보다는 사회서비스에 대한 국민의 부담 경감, 서민을 위한 정책 등과 같은 추상적 의미로 받아들여지고 있음

통일된 공공성의 개념 부재는 공공성 강화 정책 수립 시, 정책의 목적을 공공성의 본질에서 벗어나게 하거나 정책의 일관성을 떨어뜨릴 수 있음

따라서 공공성의 개념을 명확히 설정하고, 이에 따른 정책 효과를 공공성의 기준에서 측정할 수 있는 평가 지표의 개발이 필요

- 도로 인프라는 공공재이자 교통권이라는 기본 권리를 가능케 하는 사회기반시설임에도 공공성 측면에서 도로 인프라의 역할을 조명하고 이를 평가할 수 있는 지표가 아직 개발되지 못했음

[도로 인프라의 공공성] 도로 공급결정에 국민참여 보장, 이를 차별 없이 향유

공공성에 대한 이해 구조를 토대로 도로 인프라의 공공성을 '도로 인프라의 공급 결정에 대한 국민 참여의 기회가 충분히 보장되고 그로 인해 증진된 편익을 국민 모두가 차별 없이 향유하는 상태'로 정의

- 공공성의 개념이 기본적으로 공적 영역에 바탕을 두고 있고 이러한 공적 영역의 특성이 도로 인프라 공공성의 개념을 구체화하는 데 본질적인 역할을 하고 있음

2. 도로 인프라의 공공성 지표 개발

도로 인프라의 공공성 지표는 공공성 구성요소 중 분배의 형평에 중점

행위 주체, 절차적 정당성 등의 요소는 해당 요소가 평가결과에 미치는 영향이나 지표화하기 어려운 정성적 요소 등으로 인해 제외

그림 2 도로 인프라 공공성 지표 개발 범위 설정 개요



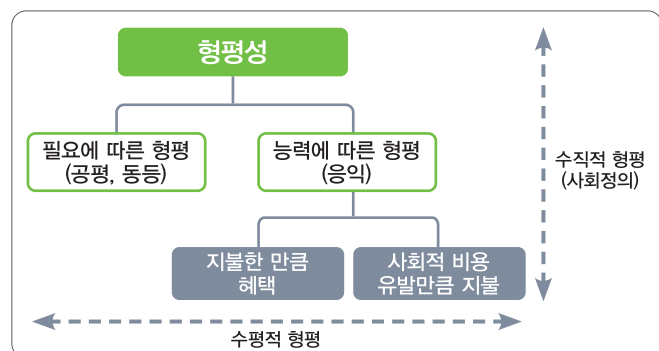
출처: 육동형 외 2019, 59.

분배의 형평을 수평적 형평과 수직적 형평으로 구분

분배의 형평은 사회의 물적 자원에 대한 평등을 의미, 즉, 도로 인프라 공급을 통한 공공성 증진 효과를 공정하게 누려야 함을 의미

이러한 분배의 형평을 증진된 편익의 동등한 분배를 나타내는 수평적 형평, 그리고 사회 정의 차원에서 수직적 형평으로 구분하여 지표화

그림 3 도로 인프라 공공성의 구분



출처: 육동형 외 2019, 36.

표 1 수평적 형평과 수직적 형평의 의미와 지표화 방향

구분	의미	지표화 방향
수평적 형평	자원이 필요한 개인 및 그룹에게 동등한 자원을 배분하는 것과 지불한 만큼 혜택을 누리는 응의(應益)의 원칙에 따른 형평	이용자가 원하는 공간적 접근에 대해 동질의 교통서비스를 누리는가를 표현 ⇒ 단위 거리(km)당 통행시간
수직적 형평	사회적 정의 혹은 상대적으로 취약한 대상에 대한 배려 차원에서 자원을 다르게 배분함을 의미	이용자의 경제적 여건에 의해 유·무료 도로 간 이용이 차별적일 수 있음을 표현 ⇒ 소득수준에 따른 지불의사 대비 통행료 수준

출처: 육동형 2019, 35-36; 요약 v-vi.

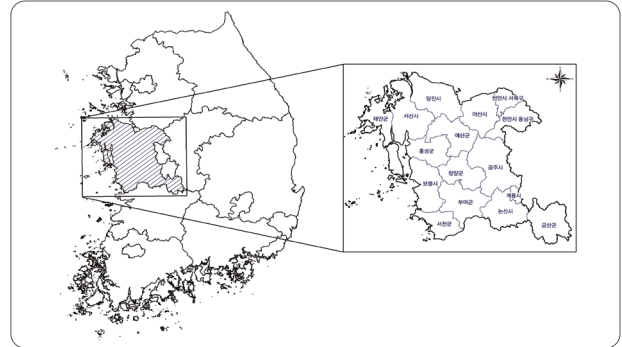
3. 사례 분석

[분석 대상지] 충청남도

유·무료 도로가 공존하고 천안-논산 민자고속도로가 통과하는 충청남도를 사례분석 대상지로 선정

- 유·무료 도로가 공존하고 있고 유료도로 중에도 통행료 수준이 다른 천안-논산 민자고속도로가 통과하기 때문에 수직적 형평성에 대한 지역적 차이를 비교적 쉽게 드러낼 수 있을 것으로 판단
 - 2019년 12월 23일에 천안~논산 민자고속도로는 정부의 공공성 강화 정책으로 인해 재정도로 수준으로 요금이 인하됐으나, 분석 당시에는 요금 수준이 높았음

그림 4 도로 인프라의 공공성 사례 분석 대상지(충청남도)



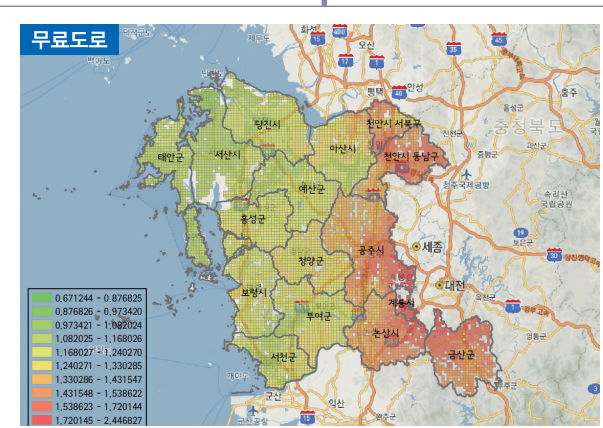
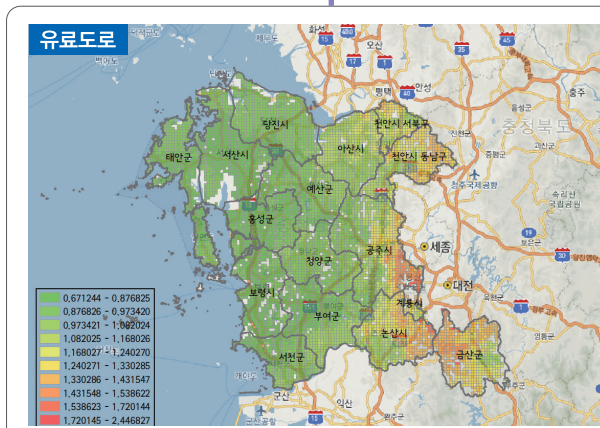
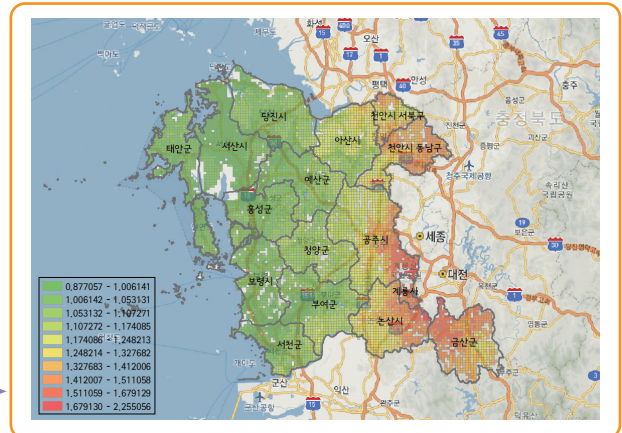
출처: 육동형 외 2019, 93.

[수평적 형평성 분석 결과] 충청남도 서부 양호, 충청남도 동부 미흡

태안군과 서산시, 당진시, 홍성군, 보령시, 서천군 등의 충청남도 서측 지역은 단위 거리당 통행시간이 짧은 반면, 도시 발달 정도가 높은 동측으로 이동할 수록 점차 이동성이 떨어지는 것으로 나타남

- 유·무료 도로의 이동성이 모두 떨어짐으로 인해 도시 발달 정도가 높은 천안·아산 지역은 수평적 형평성이 떨어지는 것으로 분석됨

그림 5 도로 인프라의 수평적 형평성 평가 결과



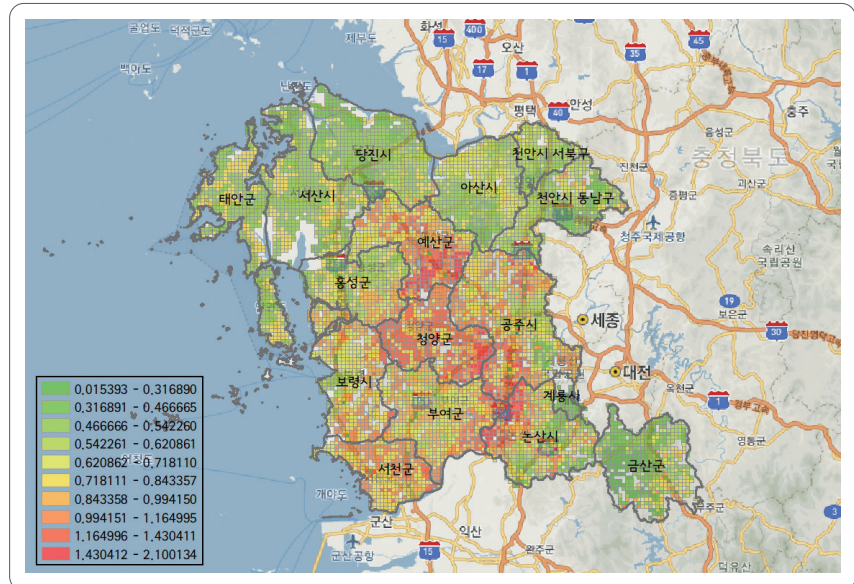
출처: 육동형 외 2019, 101-102.

[수직적 형평성 분석 결과] 충청남도 북부 양호, 충청남도 중앙·남부 미흡

통행시간의 차이가 발생해도 소득수준에 따라 차이를 극복할 수 있는 능력이 상이하므로 지역적 차이가 발생하고 있음

- 예산군·청양군 전체 지역, 공주시 남측, 부여군 동측, 논산시 서북측 일대의 수직적 형평이 타 지역에 비해 떨어지는 것으로 분석됐으며, 그 다음으로 논산·부여 지역이 상대적으로 미흡한 것으로 분석됨

그림 6 도로 인프라의 수직적 형평성 평가 결과



출처: 육동형 외 2019, 104.

수직적 형평의 불균형 원인은 소득과 도로 인프라의 공간적 분포 요인으로 분석

- (소득 원인) 소득 수준이 높은 천안·아산·공주시 도심의 경우, 통행료 부담이 타 지역에 비해 높지 않아 수직적 형평성이 양호함
- (도로 인프라의 공간적 분포 요인) 해당지역의 도로 인프라 분포 특성상, 유료도로를 사용함으로써 단위 시간당 지불해야 하는 금액이 높게 산정됐기 때문
 - 수직적 형평이 심각한 지역(보령시, 부여군, 서천군, 예산군, 청양군)은 통행시간의 차이는 크지 않으면서 요금차이는 크게 발생하는 곳임, 즉, 통행시간 절감은 크지 않으면서 지불요금이 큰 곳을 의미
 - 수직적 형평이 낮게 평가된 지역은 이미 유료도로와 무료도로의 공급 특성이 통행시간 절감에 비해 높은 통행료를 지불하게 하는 공간적 원인을 제공했기 때문

표 2 충청남도 시·군·구별 유료 경로와 무료 경로의 평균시간 및 평균요금 차이

시·군·구	시간차이(분)	요금차이(원)	시·군·구	시간차이(분)	요금차이(원)
계룡시	21.13	2,055.88	서천군	35.20	5,924.28
공주시	17.59	3,265.44	아산시	11.56	2,064.59
금산군	11.66	1,679.69	예산군	23.64	4,693.96
논산시	12.51	2,392.37	천안시 동남구	20.69	2,880.47
당진시	36.08	4,140.08	천안시 서북구	14.68	2,373.53
보령시	36.23	5,617.25	청양군	22.06	4,545.73
부여군	36.92	5,460.61	태안군	64.76	7,176.56
서산시	40.93	4,672.33	홍성군	39.91	4,976.39

출처: 육동형 외 2019, 103.

4. 도로 인프라의 공공성 지표 활용방안

도로 인프라 투자정책 결정에 활용

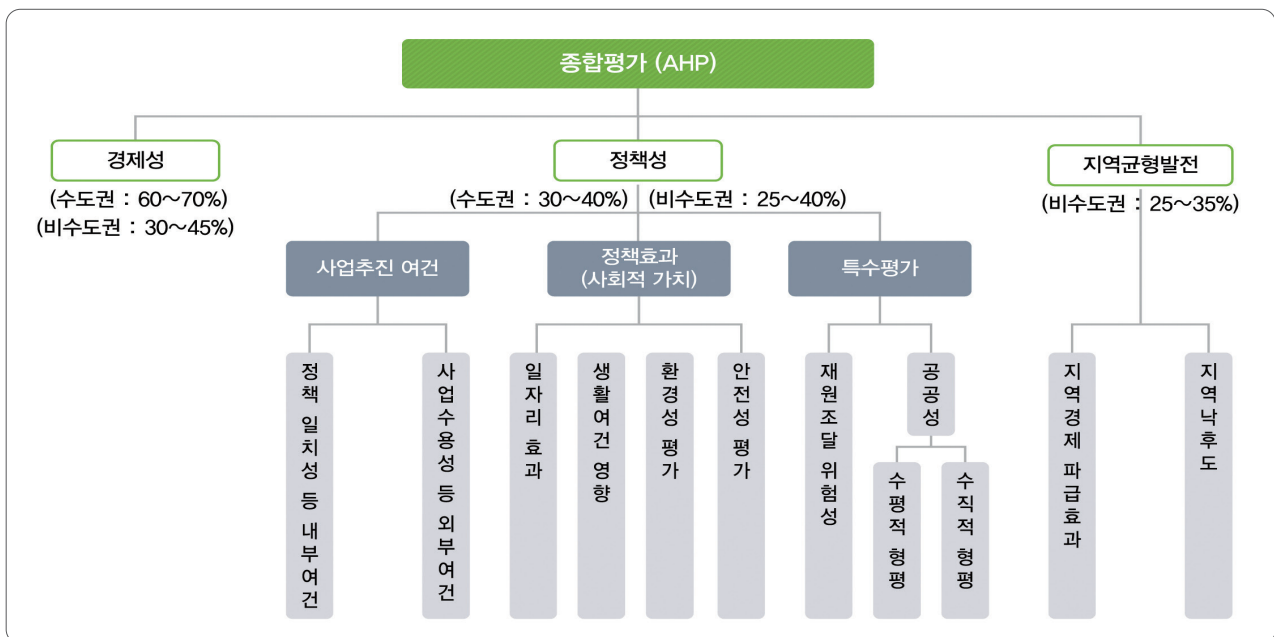
(도로 인프라 공급 중장기계획에 반영) 국도 등 중장기계획 수립과 같은 도로 인프라 중장기계획의 우선순위 선정 지표로 활용

- 효율성과 전략성을 기반으로 우선순위를 평가하는 제4차 국도 등 중장기계획 수립(2016~2020)의 경우, 경제·산업·사회 등 도로 이용자들의 필요에 능동적으로 선제 대응하기 위한 목적 지향형 평가
- 전략성에 공공성 지표를 추가할 경우, 도로 인프라의 공공성 향상에 이바지할 것으로 판단됨

(예비타당성조사 지침에 적용) 도로 부문의 타당성을 결정하는 예비타당성조사 AHP(Analytic Hierarchy Process, 계층화 분석) 체계에서 정책분석의 특수평가 항목으로 적용

- 현 평가 체계에서 고려하지 못하는 사업의 특수성을 고려해 마련된 특수평가 항목의 하위 항목으로 반영

그림 7 도로 인프라의 공공성 지표 AHP 적용 제시(안)



출처: 육동형 외 2019, 129.

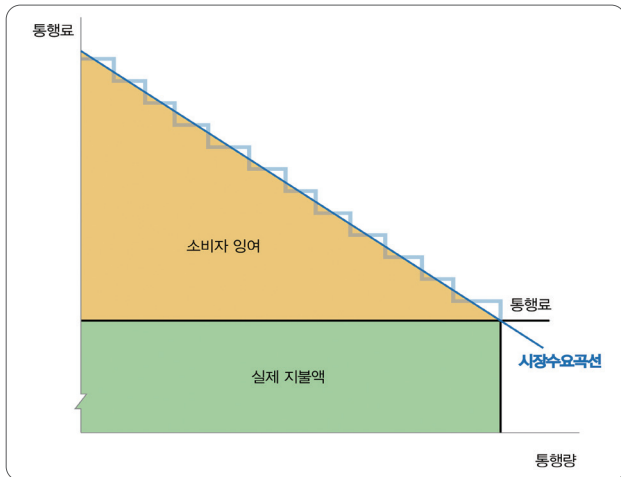
도로 인프라 공공성 강화 정책에 활용

(유료도로의 요금인하 근거 제시) 통행료 지불에 대한 소비자 잉여의 공간적 분포는 유료도로 요금인하의 근거로 활용

- 소비자 잉여는 소비자들이 재화를 소비함으로써 얻는 총 혜택의 크기를 나타내는 것으로 시장수요곡선의 아래와 가격선 위에 있는 면적을 통해 산출
- 지불의사보다 낮은 금액을 지불하는 도로 인프라 이용자들은 소비자 잉여가 발생하는 반면, 지불의사보다 높은 금액을 지불하는 도로 인프라 이용자들은 음(-)의 소비자 잉여 상태

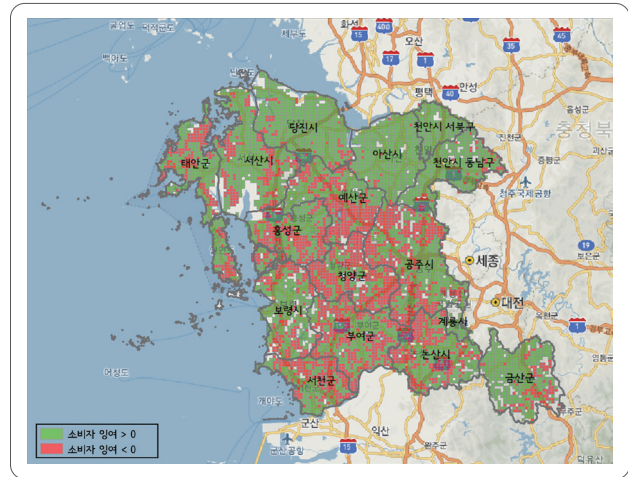
- 예산군, 청양군 일대, 공주시 서측, 논산시 서측, 서천군 일대가 지불의사보다 높은 금액을 지불해야만 유료도로를 이용하여 통행시간을 절감할 수 있는 것으로 분석됨
- 반면, 소득수준이 상대적으로 높은 천안, 아산시 일대는 음(-)의 소비자 잉여가 거의 발생하지 않음

그림 8 소비자 잉여 산정의 이론적 배경



출처: 육동형 외 2019, 132(원자료는 그레고리 맨큐 2012에서 설명한 '소비자 잉여'를 토대로 저자 재작성).

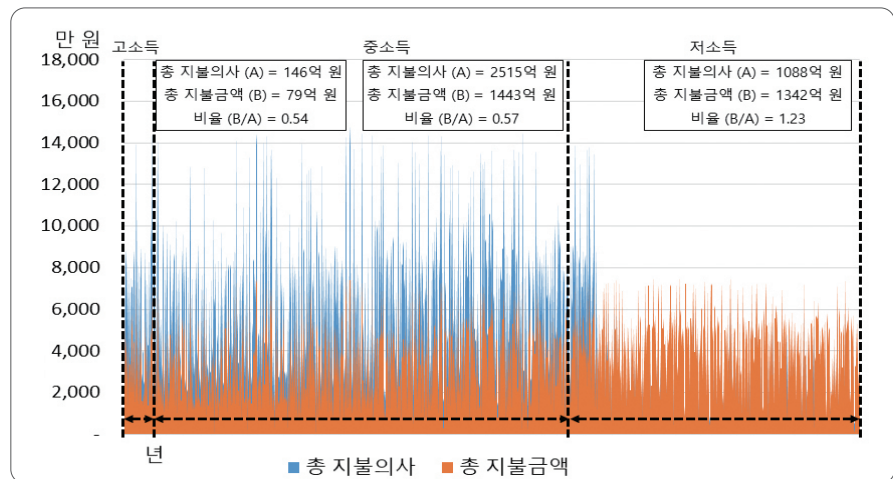
그림 9 지불의사보다 높은 통행료를 부담하는 가구 분포



출처: 육동형 외 2019, 133.

- 각 분석 셀을 소득수준으로 정렬하고 소득수준에 따른 지불의사를 나타냄
 - 하위 소득수준에서 음(-)의 소비자 잉여 발생 건수가 많은 것으로 파악됨
 - 하지만 유료도로를 이용하기 위해 지불하는 통행료는 거의 유사하거나 소득수준이 높음에 따라 다소 증가하는 현상을 나타냄

그림 10 소득수준별 총 지불의사 대비 총 지불금액



출처: 저자 작성.

(유료도로의 요금인하 대상 노선 선정 기준에 활용) 최근 특정 유료도로 노선의 무료화를 요구하는 사회적 요구 발생

- 통행료를 징수한 기간이 50년을 경과하고 통행료 수납 총액에서 유지관리비를 제외한 건설투자비 총액의 2배를 초과하는 유료도로에 대한 무료화 법안 발의 등 사회적 요구 증가
- 공공성 지도를 바탕으로 이를 통과하는 노선의 노선별 공공성 지표값을 산정하여 유료도로의 요금인하 대상 노선 선정 기준으로 활용 가능

5. 정책제언

공공성을 도로 투자계획에 반영

도로 투자계획 시, 수평·수직적 형평성을 모두 반영할 필요

- 향후 도로 인프라와 같은 공공서비스에 대한 사회적 요구는 점차 증가할 것이며, 형평은 그러한 요구의 주요 근거 중 하나임
- 지금까지 그러한 사회적 요구로써의 형평을 주로 지역균형발전이나 단순한 접근성에 기반한 지표로 반영했으나, 이는 형평의 요소 중 수평적 형평에 편중된 시각

수직적 형평을 반영한 다양한 할인제도 필요

도로 인프라의 공공성 증진을 위해 유료도로의 요금인하는 요금인하 수혜 계층의 사회 경제적 여건에 대한 보다 세세한 고려를 통해 다양한 할인정책으로 반영될 필요

- 대중교통 이용자에게는 다양한 요금체계가 적용되고 있으나, 도로 이용자에게는 비교적 획일적 요금체계가 적용되어 차별화된 서비스가 제공되지 못한 점(이주연 외 2013)도 도로 이용자에게 대한 다양한 할인정책 개발의 필요함을 간접적으로 뒷받침하고 있음
- 현재 저소득 계층에 대한 판단이 경차 보유 여부, 화물차 운전자 등의 직업을 기준으로 감면의 혜택이 부여되고 있으나, 저소득 계층에 대한 기준을 더욱 유연하게 해석할 필요가 있음

지속적인 도로 공공성 모니터링 필요

지속적으로 이뤄지는 도로 인프라 공급이 도로 인프라 공공성에 미치는 효과를 비교·평가하기 위해 공공성 지표의 수립 및 이에 대한 주기적 모니터링 시스템 구축이 필요

참고문헌

그레고리 맨큐. 2012. 맨큐의 경제학. 김경환·김종석 역. 제8판. 서울: 교보문고.
이주연·최진석·박은아·천지영. 2013. 교통비용 지출의 사회적 형평성 분석 연구. 일산: 한국교통연구원.
Denhardt, R. B., Denhardt, J. V. and Blanc T. A. 2013. *Public Administration: An Action Orientation*, Boston MA: Cengage Learning.

※ 본 자료는 국토연구원에서 기본과제로 수행한 '육동형·고용석·백정한·김강수·김진욱. 2019. 도로 인프라의 공공성 지표 개발 및 활용방안. 세종: 국토연구원'의 내용을 수정·보완해 정리한 것임.

육동형 국토인프라연구본부 부연구위원(dhyook@krihs.re.kr, 044-960-0366)
백정한 국토인프라연구본부 전문연구원(jhbaek@krihs.re.kr, 044-960-0270)



KRIHS 국토연구원

세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114

홈페이지 www.krihs.re.kr
팩스 044-211-4760

