KRIHS POLICY BRIEF
국토정책 Brief
제 398 호 2012. 9. 10

영국의 도로사업 사후평가 제도와 시사점

김혜란 책임연구원(국토연구원)

■ 영국의 도로사업 사후평가(Post Opening Project Evaluation, POPE)는 사업의 목적 달성 여부를 중심으로 평가하는 실증적 분석체계를 갖추어 도로사업 사후평가의 실효성을 제고함

• 간선도로 사업뿐 아니라 지방도로 개량 사업도 평가대상으로 설정

■ 또한 개별사업의 일회성 단순 사업효과 평가에 그치지 않고 평가결과를 체계적으로 종합한 분석보고서를 주기적으로 발간함으로써, 사후평가의 결과를 사업투자 평가 방법론 개선으로 연계 활용할 수 있는 기반을 마련

• 간선도로 개선 사업은 격년으로 메타분석 보고서 발간

• 지방도로 사업은 매년 지역별로 연차보고서 발간

■ 이러한 영국의 도로사업 사후평가 제도는 사후 평가결과 활용이 미흡한 국내 도로사업 추진에 많은 시사점을 제시함

| 정 | 책 | 적 | 시 | 사 | 점 |

1 사업별로 일회성으로 수행하고 있는 사후평가 시기를 자료구축 용이성과 사업효과 발현시기를 고려하여 평가시기를 이원화하고, 사업 완공 이전부터의 시계열 자료를 축적할 수 있는 자료구축 체계 정비가 필요

2 사업 특성과 제반 여건을 고려, 필요한 경우 평가대상을 확대하거나, 평가시기를 조정하는 등 사후 평가제도의 유연성 확대 필요

3 개별 사후평가 수행결과를 체계적으로 수집 · 분석할 수 있는 종합분석 기반 마련과 함께, 평가결과 활용의 실효성을 위한 전담기관 설치 · 운영도 필요

1. 검토의 배경

■ 우리나라는 2003년부터 건설공사 사후평가 제도를 시행하여 총 공사비 500억 원 이상의 건설공사를 대상으로 9년째 제도를 운영 중임

- 3개의 평가항목에 대하여 건설사업 준공 후 3년(부득이한 경우 5년 이내)에 실시

[표 1] 국내 건설공사 사후평가 평가항목

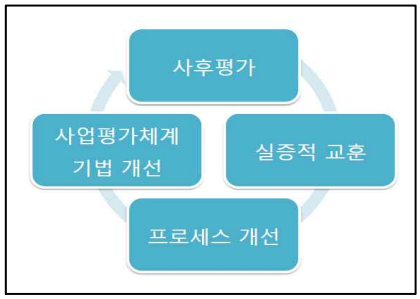
평가항목	사업수행성과	사업효율	파급효과
세분류	사업비 변동 사업기간 변동 안전 변경 재시공	수요 비교 기대효과 비교	민원 하자 지역경제 지역사회 환경

■ 그러나 준공 후 시간 경과에 따른 자료 유실로 충실한 사후평가가 어렵거나, 개별 사후평가 결과들을 종합 분석하는 등 사후평가 결과의 활용성이 미흡하여, 영국의 사후평가제도 운영사례를 통하여 시사점을 제시함

2. 영국의 도로사업 사후평가제도

■ 영국은 도로사업의 평가체계를 검토하기 위하여 1981년 간선도로에 대해 사업예측모니터링(Scheme Forecast Monitoring: SFM)을 도입했으며, 1994년에서 2002까지 사후수행평가(Post Implementation Evaluation Studies: PIES)를 거쳐 지금의 사후평가제도(Post Opening Project Evaluation: POPE)로 자리 잡음

[그림 1] 사후평가 순환체계



- SFM은 사전 · 사후의 교통량을 비교하였고, PIES는 통행시간 및 사고율 비교를 포함하였으며, POPE는 환경성, 접근성, 연계성 파급효과 분석이 포함됨

■ POPE는 도로개선 사업의 완료 후 도로청(Highway Agency)이 수행하는 평가로서, 다음의 목적을 가짐

- 도로사업의 투자 가치 확인 / 비용 · 편익 예측의 정확도 평가 / 비용 · 편익 정확도 영향요인 확인 / 사업성 평가 예측 정확성을 위한 평가기법 개선

POPE의 특징 및 활용방안

- 도로사업이 투자 가치가 있으며, 사회적 요구를 만족시키는지를 확인하여, 국민의 세금납부와 통행요금 징수의 당위성을 홍보할 수 있는 자료로 활용
- 현재의 사업성 평가기법의 장단점을 파악하고, 이를 바탕으로 평가기법을 발전시키기 위한 전문가 논의의 기초자료로 활용

■ 사후평가 방법은 간선도로 사업 사후평가와 지방도로 사업 사후평가로 구분되는데, 국내 사후평가에 비하여 평가 대상 사업 범위가 매우 넓음

• 국내 사후평가는 500억 원 이상 건설사업만을 대상으로 하지만, 영국은 간선도로 사업의 경우 £5M(약 90억 원), 지방도로 사업의 경우 £25K(약 4,500만 원)가 대상사업 선정의 최저기준으로 우리보다 사후평가 대상이 많음

[그림 2] 사업비 규모에 따른 사후평가 프로그램

£25K (약 4,500만원)	£25K ~ £1M	£1M ~ £10M	£5M(간선) (약 90억 원)
평가 제외	소규모 지방도로 사업 사후 평가	대규모 지방도로 사업 사후평가	간선도로 사업 사후평가

■ 사후평가의 평가항목은 도로사업의 5대 목표이자 사업성 평가의 평가항목인 안전성, 경제성, 환경성, 접근성, 연계성으로, 국내 사후평가보다 평가 항목이 다양함

[그림 3] 영국의 도로사업 사후평가 평가항목 및 하위 평가항목

안전성	경제성	환경성	접근성	통합성
• 사고 감소 • 안전성 개선	• 재정 투자가치 • 공급자 효율성 • 이용자 효율성 • 통행 신뢰성 • 경제적 간접효과	• 소음 • 지역 대기질 • 온실가스 • 자연경관 • 도시경관 • 역사문화유산 • 생물종 다양성 • 수질환경 • 여행 분위기	• 선택가치 • 단절 • 교통시설 접근성	• 교통시설 연계성 • 교통정책과 토지 이용 정책 연계 • 교통정책과 정부 정책 부합성

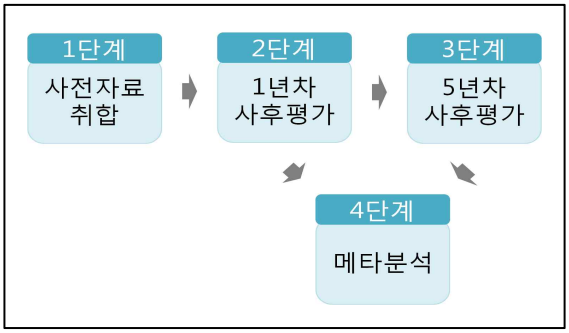
3. 사후평가 종합분석 체계

간선도로사업 사후평가 종합분석 체계

■ 사후평가의 대상이 되는 간선도로 개선사업은 500만 파운드(약 90억 원) 이상의 도로개선사업으로 우회도로 건설 및 도로 확장, 대규모 접속부 개선 사업을 포함함

■ 사후평가는 자료수집, 완공 1년차 및 5년차 개별사업 평가와 종합평가인 메타분석을 포함하여 4단계로 나누어 수행하는 단계적 평가 체계를 갖춤

[그림 4] 간선도로 사업 사후평가 운영 체계



■ 단계적 평가로 이른 평가에 따른 사업효과 미 발현, 늦은 평가로 인한 관련자료 유실 등에 대비할 수 있는 체계를 갖추었으며, 특별히 필요한 경우 재평가가 수행됨

- 환경성 부분 영향에 대한 검토를 위하여 완공 10년차에 재평가한 사례가 있음

■ 메타분석은 여러 간선도로사업 사후평가 결과들을 분석하는 것으로 다음과 같은 목적으로 격년으로 수행됨

- 간선도로사업으로 인한 파급효과의 크기 및 특성을 규명
- 간선도로사업 파급효과의 예측과 실제 파급효과의 주요 차이점 및 원인 이해
- 피드백을 통하여 사업성 평가기법을 개선할 수 있는 기회 제공

지방도로 사업 사후평가 종합분석 체계

■ 지방도로 사업 중 대규모 지방도로 사업은 평가 방법에 있어서는 간선도로 사업 사후평가와 유사하나 평가시점이 완공 1년 경과시점에만 수행한다는 차이가 있음

■ 소규모 지방도로 사업은 개별 사업이 아닌 지역단위로 매년 최소 완공 후 1년이 경과한 도로를 대상으로 미니리포트를 발간하는 형식의 개략평가를 수행함

- 미니리포트에는 사업의 추진 목표, 예상 비용, 편익과 더불어 완공 1년 시점의 수익률(rate of return)을 검토하고, 사업이 당초의 목표를 충족했는지 간략히 기술

■ 지방도로 사업은 매년 지역단위로 사업을 집계하여 이들의 사후평가 결과를 종합 분석하는 연차보고서를 발간함

[그림 5] 지방도로 사업 사후평가 운영 체계

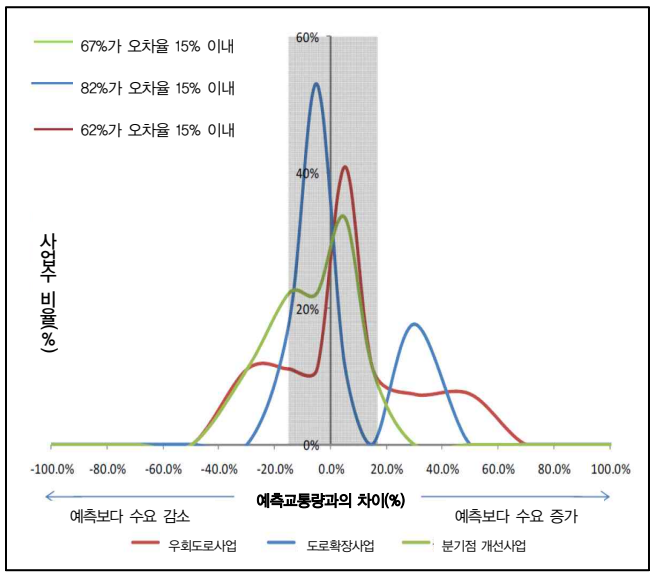
4. 사후평가 종합분석 사례

- 영국의 도로사업 사후평가는 교통량, 사고발생 감소, 통행시간 절감 등 사업성 분석의 바탕이 되는 주요 자료들을 현장에서 수집하고 시계열적으로 관리하고 있으며, 축적된 자료들을 이용하여 교통수요 예측이 얼마나 정확하게 이루어지고 있는지, 사회적 편익 산정이 과다 예측되고 있지 않은지 등을 검증할 수 있음
  - 우리나라도 현장 자료조사를 수행하나, B/C 산정을 위하여 수요예측 및 경제성분석을 다시 수행하도록 하고 있어 '예측치'와 '실제치'의 비교가 아닌 '과거 예측치'와 '신규 예측치'를 비교하고 있어 이 결과를 활용하는 데에 한계가 있음
- 2011년도에 발간된 간선도로사업 메타분석과 지방도로 사업 연차보고서의 종합분석을 통하여 사후평가 종합분석에서 도출할 수 있는 유용한 시사점들은 다음과 같음

2011년도 간선도로사업 메타분석

- 2002년에서 2009년 사이에 영국에서 개통된 모든 간선도로사업 사후평가의 결과들을 종합 분석한 보고서로, 총 58개 사업, 78건의 사후평가 보고서를 바탕으로 분석되었음

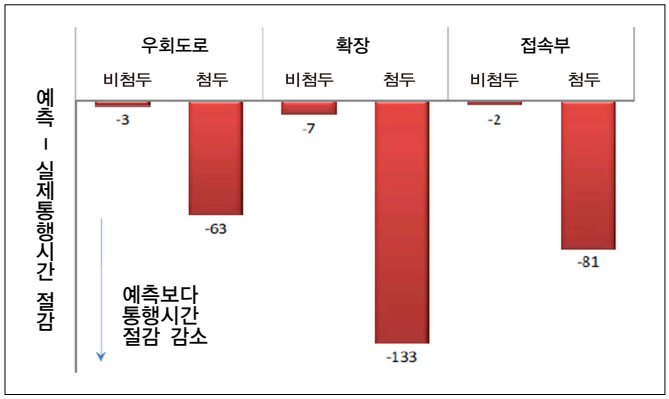
[그림 6] 교통량 예측의 정확도 분석



- 메타분석을 통하여 간선도로사업으로 인하여 교통량, 안전성, 경제성, 환경성, 접근성, 연계성에 대해 평균적으로 어떤 영향이 있는지 분석하였으며, 또한 사업 유형별 비교, 시계열 비교 등을 통하여 수요예측 및 사업성 분석과 관련한 여러 이슈들에 대하여 실증적 자료를 바탕으로 분석결과를 제시하고 있음
- 일례로 교통량 예측 정확도에 있어서, 대부분(73%)의 사업이 교통량을 15% 오차범위 내에서 예측하고 있으나, 사업 유형 간 비교결과 도로확장사업은 전체의 82%가 15% 오차범위 내에 있어 다른 유형의 사업들보다 수요예측의 정확도가 높은 것으로 나타남

■ 또한 사업유형별로 첨두와 비첨두시의 통행시간 절감을 비교를 통하여 첨두시 통행시간 절감이 과다 추정되고 있음이 확인됨

[그림 7] 사업유형별 평균 통행시간 절감



■ 이 같은 분석 결과에 따라 사업유형별 수요예측방법론, 통행시간 절감 예측방법 등 사업성 분석의 현실 적합성을 제고하기 위하여 어떤 부분을 개선해야 하는지에 관한 방향설정이 가능함

■ 이후에도 많은 다른 연구와 노력이 수반되어야 하겠지만 사후평가 종합분석은 사업성 분석 방법론 및 제도 개선에 소요되는 비용을 절감할 수 있는 부수적 효과도 기대됨

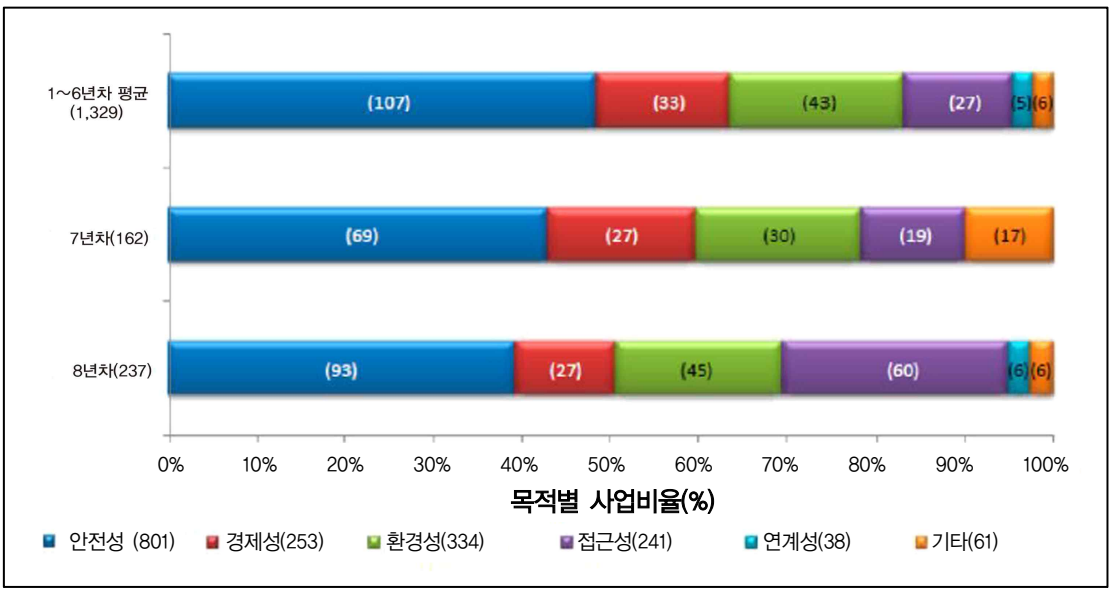
지방도로 사업 8년차(2011) 종합분석

■ 2009~2010 회계연도에 완공된 지방도로 사업 총 237건을 대상으로 사후평가 결과들을 연차보고서에서 종합 분석하였음

■ 각 사업은 안전성, 경제성, 환경성, 접근성, 연계성 등 고유의 추진목표를 가짐

- 최근에는 특히 접근성 개선을 위한 사업이 크게 증가하였음을 확인할 수 있음

[그림 8] 연차별 지방도로망관리 사업목표별 비율



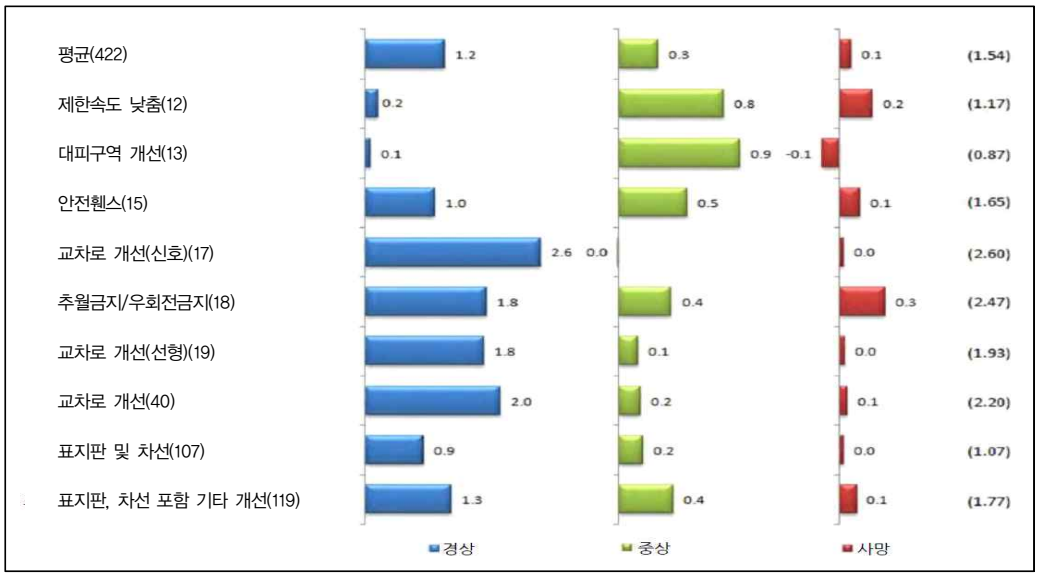
■ 규모별 사업 내역을 분석한 결과, 소규모 사업은 작은 자본 투입으로 빠른 시간에 사회적 편익을 회수하는 것으로 나타났으며, 대규모 사업은 투입된 자본이 많은 만큼 사회적 편익을 회수하는 데에 장기간이 소요되나 편익의 규모는 훨씬 큰 것으로 나타남

- 소규모 사업의 초기연도 수익률은 105%인 반면, 대규모 사업은 20%
- 소규모 사업의 통행시간 절감은 평균 551대 · 시인 반면, 대규모 사업은 23,767대 · 시

■ 안전성 개선 목적의 사업들을 별도로 분류 · 검토하여 사업 유형에 따른 사고감소 효과를 분석한 결과, 사업유형에 따라 사고발생수뿐 아니라 사고 심각도 분포도 상이한 것으로 나타났음

- 이와 같은 자료들은 추후 도로개선 사업의 사고절감 원단위 갱신에 활용 가능

［그림 9］사업 유형별 사고발생 감소 비교 (사고심각도 기준)



4. 국내 사후평가 실효성 제고를 위한 시사점

사후평가 시기 이원화 및 자료구축 체계 정비

■ 현재 우리나라는 개별 사업에 대하여 일회성 종합사후평가를 시행하고 있으나, 파급영향 발현 시기 및 자료수집의 용이성을 고려하여 사후평가 실시 시기를 이원화할 필요

- 건설공사 완료 후 즉시 실시 가능한 기술적 평가와 준공 후 일정 시간이 지나야 효과가 충분히 발현되는 경제적 지표 등의 파급효과 분석의 시기를 구분할 필요가 있음

■ 한편, 현장 자료를 바탕으로 실증적 편익을 산정하기 위하여 사업완공 이전부터 사후평가 실시 이전까지의 주변 도로망의 통행시간, 사고발생 등의 시계열자료를 축적할 수 있는 자료구축 기반 정비도 필요

사후평가 대상 범위 및 평가시기의 유연성 확대 필요

■ 국내 사후평가는 총 공사비 기준 대규모 건설공사만을 대상으로 한정하고 있어, 사업의 파급효과 분석이 필요한 중소규모의 사업은 사후평가의 적용 대상에서 제외되어 있음

- 인프라 노후화에 따라 향후 신규건설보다 시설개량 사업이 증가할 것으로 예상되나, 아직까지 시설개량 사업에 대한 사업성 평가 방법 및 원단위 등 관련 연구가 미흡

■ 또한 사업 고유의 특성이나 주변 여건들에 의하여 사업의 효과가 충분히 발현되는 시기가 각기 다르게 나타날 수 있으나, 이를 준공 후 5년 이내로 한정하고 있음

- 도로사업은 인근 도로망이나 개발사업 등의 여건 변동에 따라 사업의 파급효과가 늦게 나타날 수 있으므로 평가시기 조정의 여지를 둘 필요가 있음

■ 따라서 일부 시설개량 사업이나 특별히 사업의 효과분석이 필요하다고 판단되는 사업에 대하여 사후평가를 시행할 수 있도록 하고, 사업의 평가시기를 사업의 특성에 따라 조정하거나 필요시 사후평가 재평가를 실시하는 등 제도 운영의 유연성 확대가 필요함

사후평가에 대한 종합분석 체계 및 전담기관 필요

■ 현재 축적된 사후평가 결과를 활용한 조사 · 분석 체계가 미흡하여 사후평가 활용도가 낮으므로, 개별 사후평가 수행결과를 집계하여 노선축 단위 혹은 지역 단위로 종합적으로 비교 · 분석하는 영국의 메타분석 보고서와 같은 종합분석을 수행할 필요가 있음

■ 사후평가 종합분석은 투자평가 분석 및 도로사업 계획 수립에 전문성을 갖춘 기관이 수행할 수 있도록 전담기관을 설치·운영하여 사후평가 결과의 활용성, 실효성을 제고해야 함

국토연구원 국토인프라연구본부 김혜란 책임연구원 (hyeran@krihs.re.kr, 031-380-0370)

발행처 국토연구원 발행인 박양호 주소 경기도 안양시 동안구 시민대로 254
전화 031-380-0114 팩스 031-380-0470 홈페이지 www.krihs.re.kr

수록된 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다. 지난호는 홈페이지에서 볼 수 있습니다.

국토연구원 KRIHS