

대형 공공사업에서 수요 및 비용 예측 실패 원인 및 해결 방안

벤트 프뤼비아(Bent Flyvbjerg)의 주장과 우리나라에 대한 시사점*

Why Demand and Cost Forecasting Don't Work in Public Megaprojects and
How We Can Fix It: Bent Flyvbjerg's Arguments and Implications in Korea

강현수**

이용 수요가 많아 투입될 비용보다 얻을 수 있는 편익이 더 클 것이라는 예측에 근거하여 추진되었던 대형 공공사업들이 완공 이후 처음 예측보다 실제 이용 수요는 적고 소요 비용은 커서 결과적으로 예산을 낭비한 사례가 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 반복적으로 발생하고 있다. 이 문제를 집중 연구해온 벤트 프뤼비아(Bent Flyvbjerg)에 따르면, 대형 공공사업의 사전 예측이 실패하는 원인에는 기술적·심리적·정치적·경제적 요인들이 있는데, 그중 결정적 요인은 정치적·경제적 요인이며 따라서 해결 방안도 여기에 집중해야 한다고 주장한다. 이 글에서는 대형 공공사업에서 만성적으로 나타나는 수요 과잉 예측 및 비용 과소 예측 현상의 원인과 그 해결 방안에 대해 프뤼비아의 논의를 중심으로 살펴보았다. 이를 위해 먼저 프뤼비아가 수요 및 비용 예측 실패의 핵심 원인으로 간주한 정치·경제적 원인의 분석 및 이에 대한 처방들을 요약 소개했다. 이어서 우리나라에서도 대형 공공사업 전반에서 예측 실패가 반복적으로 나타나고 있으며, 그 핵심 원인에는 국민들이 위임한 권력을 자신들의 이익을 추구하는 데 악용하는 정치가와 관료 집단의 행위가 제대로 제어되지 못하는 데 있다는 사실을 확인했다. 마지막으로 그의 논의를 우리나라에 적용하여 대형 공공사업의 수요 및 비용 예측의 정확성을 높일 수 있는 방안을 제시했다. 이 글에서 제시한 대안의 핵심은 책임성과 투명성의 강화이며, 이를 위해 공공사업 추진 권력에 대한 견제 장치 마련, 준거집단 예측법 도입 등을 포함하여 몇 가지 제도 개혁 방안들을 제안했다.

* 이 논문은 2011년도 중부대학교 학술연구비 지원에 의하여 이루어진 것임.

** 중부대학교 도시행정학과 교수(hskang@joongbu.ac.kr)

주요어: 대형 공공사업, 프리비아, 수요 과다 예측, 비용 과소 예측, 준거집단에
측법, 책임성

1. 머리말

1) 문제 제기

지난 2013년 4월 감사원은 일부 지방자치단체들이 추진하고 있는 경전철 사업이 교통수요를 과다 예측하고 이를 근거로 무리한 사업을 추진함으로써 예산을 낭비했다고 지적했다. 감사원에 따르면 의정부시에서 운행하고 있는 경전철의 경우 실제 이용 수요가 당초 예측 수요의 겨우 14%에 불과했고, 부산-김해 경전철 역시 개통 후 수요가 당초 예측 수요의 14%에 그쳐 매년 엄청난 적자가 발생하는 것으로 나타났다. 용인시 경전철의 수요를 재추정한 결과는 원래 예측 수요의 35%에 불과했다(감사원, 2013a). 얼마 전 개통된 용인시 경전철의 실제 이용자 수는 재추정한 수요의 1/3에 불과해 처음 예측 수요에는 턱없이 모자라는 것으로 나타났다.¹⁾ 이처럼 잘못된 수요 예측으로 인하여 앞으로 부산-김해, 용인, 의정부 경전철 운영에서 발생할 손실을 지방자치단체가 보전해야 할 금액이 무려 4조 2,000억 원에 달한다고 한다(《연합뉴스》, 2012년 10월 11일자 기사). 경인운하 사업은 더욱 끔직하다. 경인운하 개통 1년 동안 컨테

1) 용인 경전철은 2013년 4월 29일부터 본격적인 상업운행을 시작했는데, 실제 이용객 수는 하루 평균 1만 명을 밑도는 수준에 불과하다. 이러한 실제 수요는 2004년 용인시와 용인경전철(주)의 협상수요의 6%, 2010년 경기개발연구원 용역 제시치의 12.5%, 2011년 경기개발연구원이 재추정한 2011년 예상 수요의 33.9%에 불과한 것이다(《용인시민신문》, 2013년 5월 6일 자 기사). 개통 이후 몇 주일이 지난 후에도 상황이 나아지지 않고 있다. SBS 보도에 의하면 1조 원이 넘게 소요된 용인 경전철이 하루 16만 명 정도 이용할 것으로 예측했으나 실제 이용객은 1만 명 정도로 예측치의 1/15에 불과하다고 한다(SBS, 2013년 5월 19일 방송 기사).

이너 물동량은 2008년 한국개발연구원(KDI)이 예상했던 수요의 겨우 7.3%, 일반화물은 1.8%에 불과했다(《경향신문》, 2013년 5월 20일 자 기사). 오세훈 시장 때 한강 르네상스 사업의 일환으로 도입한 한강 수상콜택시의 경우는 하루 2만여 명이 이용할 것으로 예측되었으나 실제 이용자는 100여 명 남짓으로 예상인원의 단 1%에도 미치지 못했다(국회의원 박기춘 2010 국정감사 보도자료).

이처럼 우리나라에서 막대한 예산이 투입된 대형 공공사업의 실제 수요가 원래 예측했던 수요에 훨씬 못 미치는 경우는 드문 일이 아니라 보편적인 현상이 되고 있다. 거의 대부분의 공공사업에서 완공 후 실제 수요는 사업 기획 단계의 예측 수요에 미치지 못하는 반면, 사업에 실제 소요되는 비용은 처음 예측했던 비용을 초과하는 현상이 나타나고 있다. 이는 사업 착수의 근거가 되는 사전 예측에서 사업의 미래 이용 수요는 과다 추정하고 소요 비용은 과소 추정하는 현상이 일반화되어 있기 때문이다.

이런 현상은 어제오늘의 일도 아니다. 2013년 경전철의 문제를 지적한 감사원은 그동안 여러 차례에 걸쳐 다른 공공사업들의 수요 예측 문제점을 꾸준히 지적한 바 있다. 지금으로부터 10여 년 전인 2004년 감사원은 당시 운영 중인 4개 민자 고속도로의 실제 교통량이 예측 교통량의 22~63%에 불과하여 정부가 민자 사업자에게 매년 막대한 정부재정을 제공하고 있는 점을 지적하고 대책 마련을 촉구한 바 있다(감사원, 2004a). 그 이전의 대형 SOC 국책사업이었던 청주국제공항, 양양국제공항, 광양항 등에서도 거의 똑같은 문제가 발생했다. 이처럼 계속되는 문제 발생과 지적에도 불구하고 잘못된 수요와 비용 예측으로 인해 아까운 국가예산이 낭비되는 현상은 도로, 철도, 공항 등 대형 공공건설사업에서 계속 되풀이되고 있다. 공공이 직접 시행하는 재정사업뿐만 아니라, 서울 우면산 터널, 서울 지하철 9호선, 인천 공항철도, 거가대교 같은 민자유치 사업에서도 같은 현상이 발생하고 있다. 또 건설사업뿐만 아니라, G20 정상회담, 인천도시축제, 여수엑스포 같은 대형 이벤트 사업에서도 미래

수요와 편익은 과다하게 추정되고 소요 비용은 과소 추정되는 현상이 반복적으로 나타나고 있다.²⁾ 도시계획 분야에서도 도시기반시설 공급의 기초자료가 되는 도시 미래인구 예측값이 과도하게 부풀려져 있다는 점은 이미 관계자들은 모두 알고 있는 ‘업계의 비밀’이다.³⁾ 나아가 외국과 FTA 체결, 종합편성방송 허가 등 국가의 장래를 좌우할 중요한 정책결정 **과정에 있어서도** 근거가 취약한 장밋빛 예측에 의거하여 결정해버리는 경향이 나타나고 있다. 국토부가 수립하는 주택계획의 수요도 실제로 다 과다 산정하여 주택의 과다 공급을 초래했다는 감사원의 지적이 있었다.⁴⁾ 최근 대도시의 뉴타운 사업이나 전국 각지의 개발사업들이 줄줄이 좌초하고 있는 것도 지나치게 낙관적인 수요 예측에 근거하여 무리한 사업을 추진했기 때문이다. 아마 가장 최악의 사례는 이명박 정부가 추진한 4대강 사업일 것이다. 22조 원 이상의 천문학적 재정이 투입된 4대강 사업의 경우 당초 예측했던 편익은 거의 없는 데 비해, 부실공사와 자연생태계 파괴 등의 폐해로 인하여 또다시 막대한 예산을 들여 원래대로의 복원이 필요하다는 주장이 나오고 있을 정도이다. 이렇다 보니 지금도 계속 예산이 투입되고 있는 새만금 사업이나 이제부터 본격적으로 예산을 투입해야 하는 평창올림픽 같은 대형 국책사업 역시 지금까지의 전례와 마찬가지로 투입 예산에 비해 그 성과는 보잘것없으리라는 비관적 전망이 나오고 있다.

과정에서도
*일본어 표현

영터리 예측이나 지나치게 낙관적인 예측에 근거하여 추진된 사업은

- 2) 삼성경제연구소는 2010년 개최된 G20 정상회의의 파급효과가 무려 21조 원에서 24조 원(이동훈 외, 2010), 한국무역협회 국제무역연구원은 31조 원에 달할 것으로 추정했다(김종민 외, 2010). 한국무역협회 대전·충남본부는 국제무역연구원의 조사결과를 인용하면서 G20 정상회의로 한국에 미치는 경제효과가 450조 8,000억 원이라고 주장했다(《한국일보》, 2011년 7월 22일 자 기사).
- 3) 각 도시의 미래인구 추정값 부풀리기의 실상과 그 이유에 대해서는 변창흠(2006) 및 김준형(2012) 참조.
- 4) 감사원은 국토부가 수립하는 장기주택종합계획에서 2003년부터 2011년 사이에 107.1만 호의 주택수요를 과다 산정함으로써 97.2만 호가 과다 공급되는 수급불균형을 야기했다고 지적했다(감사원, 2013b).

결과적으로 투입된 예산에 비해 그 성과가 부진할 수밖에 없다. 잘못된 예측으로 인하여 해야 할 우선순위가 낮았거나 굳이 하지 않아야 되었던 사업, 심지어 해서는 안 되는 사업을 실행했다는 것은 곧 아까운 예산을 낭비하고 그 예산으로 할 수 있었던 다른 중요한 사업을 못하게 되었다는 것이다. 개인이나 민간 기업이 잘못된 예측에 근거하여 잘못된 사업 투자를 하여 손해를 보았을 경우 그 피해는 그 개인이나 기업이 감수해야 한다. 하지만 공공재정이 투입되는 공공사업이 잘못되었을 경우에는 그 피해가 국민 전체에 돌아가게 된다.

그런데 이러한 현상이 우리나라에서만 나타나는 것은 아니다. 선행 연구들에 의하면 선진국을 포함한 전 세계의 대형 공공사업에서 미래 수요는 지나치게 낙관적으로 예측하고, 그에 소요되는 비용은 가능한 낮게 추정하여 사업의 타당성이 높아 보이게 하는 관행이 일반화되어 있다고 한다. 그래서 ‘수요는 과다하게, 비용은 과소하게’ 예측하는 현상의 원인을 분석하고 그 개선 대책을 마련하여 예산 낭비를 줄이는 것은 전 세계적 관심사이기도 하다.

그렇다면 사업의 종류나 사업의 방식, 과거와 현재, 각 나라와 지역을 불문하고 공공의 예산이 투입되는 사업에서 사업의 미래 예측이 정확하지 못하고 수요나 편익은 과다 추정되고 소요 비용은 과소 추정되는 잘못이 계속 반복되는 이유는 과연 어디에 있을까? 선행 연구들에 의하면 예측이 실패하는 원인은 크게 세 가지 요인으로 설명될 수 있다고 한다. 첫째, 예측에 필요한 기초자료의 부실이나 예측기법의 한계 같은 ‘기술적’ 요인이 있다. 둘째, 인간 본연의 낙관적 성향에 기인하는 ‘심리적’ 요인이 있다. 셋째, 이해 관계자들의 정치적·경제적 이익을 위해 고의적으로 예측을 조작하는 ‘정치-경제적’ 요인이 있다. 그런데 대형 공공사업에서 수요와 비용 예측이 실패하는 원인 및 그 해결 방안에 대해서 현재 전 세계에서 가장 주목받는 연구 결과를 내놓고 있는 벤트 플뤼비아(Bent Flyvbjerg) 교수에 따르면, 예측 잘못의 가장 중요한 원인은 바로 정치-경제적 요인이라고 한다. 예측 잘못의 원인이 기술적 요인이나 심리적 요

인에 있다면 예측 기술이나 예측 제도가 발달하면서 예측의 정확도가 점차 향상되는 개선 효과가 나타나야 하는데, 과거나 지금이나, 선진국이나 후진국이나 큰 차이 없이 수요의 과잉 예측과 비용의 과소 예측 현상이 보편적으로 나타나는 이유는 기술적 요인이나 심리적 요인 때문이 아니라 보다 구조적 요인인 정치-경제적 요인으로 설명할 수밖에 없다는 것이다. 즉, 수요의 과다, 비용의 과소 예측에 근거한 사업이 추진됨으로써 정치적·경제적 이익을 얻을 수 있는 집단들이 올바른 예측이 아니라 고의적으로 잘못된 예측을 하도록 배후에서 강력한 압력과 영향력을 행사하고 있기 때문이라는 것이다. 따라서 잘못된 예측을 낳게 하는 배후의 압력을 제어할 수 있는 적절한 제도적 장치가 마련되지 못한다면, 불필요하거나 성과가 낮은 공공사업이 계속 추진되고 이로 인해 예산이 낭비되는 현상이 계속될 수밖에 없다는 것이다.

2) 연구의 목적과 내용

이 글의 목적은 많은 예산이 소요되는 대형 공공사업에서 수요는 과도하게 비용은 과소하게 예측되는 원인과 처방에 대한 프뤼비아의 논의를 소개함과 아울러, 우리나라에 그의 논의를 적용하여 수요와 비용 예측의 정확성을 높일 수 있는 방안을 제시하는 데 있다. 이 글에서 프뤼비아의 논의에 주목하는 이유는, 지금 우리나라에서 주로 논의되고 있는 예측 실패의 원인과 처방이 주로 기술적 요인에 치중하고 있는 데 비하여, 정치-경제적 요인을 중시하고 있는 프뤼비아의 입장이 우리나라에 더 적실하다고 보기 때문이다. 따라서 이 글에서는 프뤼비아의 논의의 틀을 빌려 예측 실패의 정치-경제적 요인에 초점을 맞추어 우리나라 대형 공공사업의 예측 실패의 원인 분석 및 개선 방안을 제안하고자 한다.

이러한 연구 목적을 위한 연구의 구성 및 주요 내용은 다음과 같다. 우선 제2장에서는 예측 실패에 대한 프뤼비아의 연구 전반을 요약 소개한다. 프뤼비아가 예측 실패 분야에서 세계적으로 저명한 학자인 만큼

그의 예측 실패 관련 논의를 소개한 국내 연구들이 이미 있지만, 그의 사상과 철학 전반을 체계적으로 소개한 국내 연구는 아직 없다. 또한 예측 실패와 관련하여 그의 가장 핵심적인 주장이 예측 실패의 정치-경제적 요인에 대한 해결 방안인데, 오히려 이 핵심 주장에 대해서는 우리나라에 제대로 소개되지 못하고 있다. 따라서 제2장에서는 그의 핵심 주장과 함께, 그의 주장의 밑바탕을 이루는 그의 사상과 철학을 함께 소개하고자 한다. 아울러 프뤼비아의 논의와 직간접적으로 관련된 국내외 연구 동향을 함께 소개한다. 이어서 제3장에서는 프뤼비아 논의 틀을 빌려서 예측 실패의 원인을 기술적 요인, 심리적 요인, 정치-경제적 요인으로 나누어 설명하고, 각각의 요인에 대한 개선 방안 및 각 설명 요인의 장단점을 살펴본다. 이러한 논의를 바탕으로 제4장에서는 우리나라에서도 만연된 예측 실패 현상의 핵심 원인을 분석하고 이를 극복하여 예측의 정확성을 높이기 위한 방안을 제안한다. 마지막 제5장에서는 이 글을 마무리한다.

2. 예측 실패에 대한 프뤼비아의 연구 및 관련 연구

1) 프뤼비아의 연구 이력 개관

벤트 프뤼비아는 대형 공공사업에서 나타나는 수요 및 비용 예측의 실패 원인과 그 해결책과 관련된 연구에서 현재 세계적으로 가장 권위 있는 학자이다. 그의 주장의 핵심은 대형 공공사업의 수요 과잉, 비용 과소 예측의 핵심 원인은 예측 근거자료 부족이나 예측 기법의 기술적 한계 때문이 아니라 그 사회의 정치적 권력이나 경제적 이익과 관련되어 있기 때문에, 문제의 해결 방안도 기술적 처방보다는 그 근본 원인인 정치-경제적 요인을 개혁하는 구조적이고 제도적인 처방이 필요하다는 것이다. 그의 이러한 주장을 제대로 이해하기 위해서는 먼저 그의 연구 이

력을 간단히 살펴보는 것이 도움이 될 것 같다.

덴마크 태생의 프뤼비아는 사회철학에 정통한 이론가이자 현실의 각종 공공사업 계획 과정에 참여하여 자문하는 현실 계획가이기도 하다. 그가 주력해온 이론 연구 분야는 사회철학과 사회과학연구방법론으로 특히 의사결정 과정에서 권력과 합리성의 관계에 초점을 맞추었다. 또한 그는 현실 계획 측면에서는 대형 공공사업에서 보편적으로 나타나는 수요 및 비용 예측 실패 원인의 규명과 그 해결 방안 제시에 주력해왔다. 그는 모국 덴마크 정부는 물론 영국, 네덜란드, 유럽연합, 유엔 등의 의뢰를 받아 전 세계 여러 공공사업의 계획 과정에 직접 참여했고, 이러한 현장 경험을 바탕으로 현실에서 벌어지는 계획의 실상과 문제점, 그리고 문제의 개선 방안에 대한 연구를 수행해왔다.⁵⁾ 이 과정에서 그는 5편의 저서를 비롯하여 수많은 논문과 보고서들을 발표해왔다. 그가 지금까지 집필한 다섯 권의 책은 그의 연구 이력을 이해하는 데 도움이 된다.

그의 첫 번째 저서인 『합리성과 권력: 실천으로서 민주주의』⁶⁾는 계획 이론과 사회철학에 대한 그의 입장을 집대성한 책으로, 그가 재직했던 대학이 소재한 덴마크 올보르(Aalborg)의 실제 사례에 근거하여 도시계획의 수립과 집행에 영향을 미치는 권력의 영향을 미시적으로 분석하는 내용을 담고 있다. 올보르 도심의 자동차 통행을 규제하려던 원래의 계획이 도심 자동차 통행을 원했던 소상공인들의 압력에 의해 변질 좌절되는 과정

홈페이지에서 밝힌 발음은 차치하고 외래어 표기법만 따른다면,

Flyvbjerg는 “플뤼비에르그”로 쓰는 게 맞을 것 같습니다. 국립국어원 외래어 표기법에 제시된 예시 중에 유사한 것이 있습니다(Esbjerg 에스비에르그).

* 어중의 '이' 모음 앞에 올 때에는 ‘르르’로 적는다.
“Fly” → “플뤼”

5) 벤트 프뤼비아(Bent Flyvbjerg)를 소개한 국내 연구들에서는 그의 이름을 원어 그대로 표기하거나, 플라이버그(김현주, 2008), 플라이브저그(정일호·김혜란, 2010) 등으로 한글 표기하고 있다. 그런데 덴마크어 j는 우리말 ‘아’로 발음되고, 끝에 오는 g는 목음이다(국립국어원 외래어 표기법 덴마크어 참조). 또 그가 자신의 홈페이지에 밝힌 그의 이름 발음은 [bent fliuwbjɛr]이므로 이 글에서는 그를 벤트 프뤼비아로 표기하고자 한다. 그의 경력 및 연구에 대해 보다 자세한 사항은 그의 학문 여정에 대한 자기소개서 격인 Flyvbjerg(1999) 및 그가 얼마 전까지 재직했던 덴마크 올보르 대학 홈페이지(<http://flyvbjerg.plan.aau.dk>)와 그가 현재 재직하고 있는 영국 옥스퍼드 대학 홈페이지(<http://www.sbs.oxford.edu/bentflyvbjerg>)를 참조할 수 있다.

6) Bent Flyvbjerg, *Rationality and Power: Democracy in Practice*(The Univ. of Chicago Press, 1998).

“프뤼비아”라고 표기하시더라도, 각자의 “덴마크어 j는 우리말 ‘아’로 발음되고, 끝에 오는 g는 목음이다”는 삭제하는 것이 좋을 것 같습니다. 상황에 따라서 표기가 달라지기 때문입니다. j는 보통 ‘아’로 대응되지만, 뒤따르는 모음과 결합할 때에는 합쳐서 한 음절로 적고, 자음과 모음 사이에 올 때에는 앞의 자음과 합쳐서 적습니다. g의 경우에도 어미의 ig, u와 i 사이의 g, berg와 berg에서는 적지 않지만, 그 밖의 자음 앞과 어말에서는 ‘그’로 적습니다.

을 상세하게 관찰한 프뤼비아는 결론적으로 계획의 합리성은 권력에 의해 좌우된다고 주장한다. 권력과 합리성 사이의 관계는 불평등하고 비대칭적이어서 권력이 커질수록 합리성은 줄어든다. 권력을 가진 사람들은 그들이 행사할 수 있는 전략과 전술을 통해 자신들이 선호하는 것을 합리화한다. 합리화를 합리성처럼 보이게 하는 것이 권력 행사의 요체인 것이다. 프뤼비아는 덴마크의 작은 도시 올보르에서 발생한 원래 계획안의 변질 사례가 권력이 합리성을 지배하는 현실을 잘 드러내고 있으며, 이것이 바로 현대 민주주의의 약점을 드러내는 것이라고 주장한다.

프뤼비아가 스스로 밝힌 자신의 학문적 입장은 서구철학사에서 계몽주의와 대비되는 사조, 즉 이성보다 권력을 강조한 투키디데스⁷⁾, 마키아벨리, 니체의 지적 전통을 잇고 있다. 프뤼비아는 **신과 마찬가지로 악마도**

*디테일에 있다는 것이 무슨 의미인지 모르겠습니다.

디테일에 있으며, 가장 특수한 것이 가장 보편적이라고 본다. 그래서 연구 방법론으로 하나의 사례에 깊이 있게 집중하는 상세한 사례 연구와 서사학(narratology)을 강조한다. 이론 연구나 가설 검증 방법론을 우월한 연구로 여기고 상세한 사례 연구는 폄하하는 학계의 일반적 편견을 비판하면서, 프뤼비아는 철저하게 수행된 사례 연구가 많이 축적되어야 복잡한 현실을 체계적으로 설명할 수 있다고 주장한다(Flyvbjerg, 2006: 219~245).

프뤼비아가 선호하는 연구방법론은 2001년에 쓴 두 번째 저서 『사회과학을 중시하기』⁸⁾에서 좀 더 분명하게 부각된다. 그는 오늘날 사회과학이 성공하지 못하는 이유가 사회과학 본연의 방법론을 사용하지 않고 자연과학에서 사용하는 방법론을 취하려 하기 때문이라고 비판한다. 사회과학은 자연과학과는 다르게 변수가 너무 많으며, 또 그 변수들이 통제 불가능한 대상을 연구하고 있다. 따라서 자연과학에서 취하고 있는 도구

7) 투키디데스(Thucydides)는 그리스의 장군이자 역사가로 『펠로폰네소스 전쟁사』를 서술했다. 당시 그는 철학자 소크라테스나 플라톤 같이 도덕이나 이성을 강조하는 이상주의나, 신의 섭리나 운명론적인 사고 대신, 군인 출신답게 냉엄한 현실과 권력을 강조했다.

8) Bent Flyvbjerg, *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again*(Cambridge University Press, 2001).

적 합리성이나 실증주의적 분석방법론을 사회과학에서 추구하는 것은 근본적으로 부적합하다. 그런데도 자꾸 자연과학 방법론을 사회과학에서 모방하려고 한다면 실패할 수밖에 없다. 사회과학은 그동안 적실성(relevance)보다는 엄밀성을 추구하려 했지만, 그 결과 적실성을 상실했을 뿐만 아니라 진정한 의미의 엄밀성도 얻지 못하고 있다. 그렇다면 사회과학은 어떤 연구방법론을 취해야 하는가? 프뤼비아에 따르면 사회과학은 사회과학의 강점인 성찰성을 활용하여 가치(value), 맥락, 권력을 연구의 중심에 놓아야 한다. 즉 사람들의 삶에 내재하는 가치가 실현되는 구체적인 맥락과 여기에 영향을 미치는 권력을 세밀히 분석해야 한다.⁹⁾ 그렇게 하기 위해서는 이미 오래 전에 그리스 철학자 아리스토텔레스가 주장한 ‘프로네시스(phronesis)’¹⁰⁾를 오늘날 되살려야 한다.

아리스토텔레스는 그의 니코마코스 윤리학에서 인간이 세상의 진실을 인식하는 지식이나 지혜, 혹은 덕성을 다섯 가지 유형으로 구분했다. 즉, 테크네(technē: 기예, 기술적 지식 혹은 실천적 노하우), 에피스테메(epistēmē: 학문적 인식력, 분석적·과학적 지식), 프로네시스(phronēsis: 실천적 지혜), 소피아(sophia: 철학적 지혜, 현명함), 누우스(nous: 직관적 지식 혹은 직관적 이해)로 구분했다.¹¹⁾ 여기서 프로네시스는 테크네와 마찬가지로 실용적 지식에 분류되지만, 기술적 능숙함을 뜻하는 테크네와는 구분된다. 또한 이론 지식에 속하며 학문적 인식과 관련된 지식인 에피스테메와도 구분된다. 프로네시스는 가치중립적 합리성이 아니라 가치에 기반을 둔 합리성이며 맥락과 상황에 의존하는 합리성이다. 또한 프로네시스는 실천(praxis)을 이끄는 지혜이다.

프뤼비아는 사회과학의 목표가 아리스토텔레스의 프로네시스처럼 사회적 실천을 수반해야 한다고 주장한다. 따라서 사회과학자들은 우리가

9) 프뤼비아의 이 책에 대해서 국내에 소개한 글로는 김현주(2008)가 있다.

10) 우리나라에서 프로네시스는 주로 실천적 지혜로 많이 번역되고 있다.

11) 아리스토텔레스의 이러한 분류에 대해서는 그의 『니코마코스 윤리학』 제6권에서 자세히 설명되어 있다(아리스토텔레스, 2006. 제6권: 203~231 참조).

살고 있는 지역, 국가, 세계 공동체가 중요하게 생각하는 문제를 연구 대상으로 택해야 하며, 맥락을 이해하고 사례를 심층적으로 파악하고 서사적 분석을 전개하는 방법론을 택해야 한다고 주장한다.

그는 계획연구에서도 프로네시스가 중요하다고 주장하면서 ‘프로네시스 계획연구(phronetic planning research)’라고 명명한 연구방법론 도입을 주장한다(Flyvbjerg, 2004). 이는 계획연구에서 가치와 권력, 실천(praxis)에 관심을 가져야 한다는 것으로, 특히 계획과정에서 권력에 의해 누가 이익을 보고 누가 손해를 보는지에 연구 초점을 맞추기를 제안한다. 2012년 동료들과 함께 발간된 그의 다섯 번째 저서 『진정한 사회과학: 프로네시스 적용』¹²⁾에서는 프로네시스 개념을 오늘날 사회과학 연구에 어떻게 구체적으로 적용할 것인지를 다루고 있다.

2) 대형 공공사업의 예측 실패 연구

지금까지 살펴본 프뤼비아의 연구들이 주로 권력과 합리성, 사회과학 방법론에 관심을 가진 연구라면, 그의 또 하나의 실천적 관심사이자 그를 세계적으로 유명하게 만든 연구 분야는 대형 공공사업의 예측 실패에 관한 연구들이다.

프뤼비아는 1990년대 후반부터 동료들과 함께 모국 덴마크를 비롯한 전 세계 여러 나라의 대형 공공사업에서 나타나는 예측 실패 사례들을 수집 분석하고 그 원인을 분석하는 작업을 수행했다(Skamris and Flyvbjerg, 1997; Flyvbjerg et al., 2002). 그리고 그 연구 성과들을 묶어서 동료들과 함께 그의 세 번째 저서인 『거대사업과 리스크: 야망의 해부』¹³⁾를 발간한다. 이 책 발간을 계기로 그는 대형 공공사업 예측 실패와 처방 분야에서

12) Flyvbjerg et al.(eds), *Real Social Science: Applied Phronesis*(Cambridge Univ. Press, 2012).

13) Flyvbjerg et al., *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*(Cambridge Univ. Press, 2003).

세계적으로 주목받는 학자가 된다. 이 책에서 그는 전 세계에서 추진되는 거대사업(megaproject)에 소요되는 막대한 공공 자금에도 불구하고, 비용, 편익, 리스크와 관련된 지식은 놀라우리만큼 취약하고, 그로 인해 거대사업의 리스크가 과소평가되고 결과적으로 비용 초과 편익 부족 사태가 만연하게 된다고 주장했다. 그가 이 책에서 말한 주장을 한마디로 요약하는 것이 ‘거대사업의 역설(megaprojects paradox)’이다. 거대사업의 역설이란 전 세계적으로 점점 더 거대한 허부구조 사업들이 점점 더 많이 시행되고 있는데도 불구하고 이 거대사업들이 경제적으로나 환경적으로 형편없는 성과를 보이고 있다는 것이다. 이는 원래 예측했던 것보다 소요 비용은 늘어난 반면 실제 편익은 적기 때문이며, 그 결과 경제 성장에 도움이 될 것으로 여겨졌던 거대사업이 경제 성장의 장애물이 되고 있다는 것이다(Flyvbjerg et al., 2003: 1~3). 프뤼비아에 따르면 이런 역설이 발생하는 핵심 원인은 거대사업의 결정 **과정에 있어서** 투명성과 책임성이 부족하고 시민사회의 참여가 취약했기 때문이다. 즉 ‘민주주의의 결핍’이 거대사업 역설의 핵심 원인이다.

과정에서
*일본어 표현

그가 이러한 주장을 펼치게 된 것은 그가 동료들과 함께 수집하고 분석한 방대한 교통 허부구조 사업 자료에 근거해서이다. 프뤼비아가 중심이 된 올보르 대학 연구팀은 전 세계에서 진행된 교통 허부구조 사업에서 사업 이전에 예측한 수요 및 비용과 사업 이후 실제 측정된 수요 및 비용을 조사했다. 이들은 1927년부터 1998년 사이의 70년 동안 유럽 181개, 북미 61개, 일본 및 개발도상국가 16개 등 총 5개 대륙 20개 국가에서 시행된 고속도로, 철도, 도시철도, 다리, 터널 등 258개(1995년 불변가격 기준 총사업비 약 900억 달러)의 분석 가능한 자료를 수집했다. 또한 이들은 1994년 개통된 영국과 프랑스를 연결하는 채널(Channel)터널, 1997~1998년 개통되어 유럽 대륙과 덴마크를 연결하는 그레이트벨트 연결도로, 2000년 개통되어 스웨덴과 덴마크를 연결하는 외레순(Oresund) 연결도로를 대상으로 사업의 사전 타당성 분석을 포함한 사업 추진 과정 및 사업 완공 이후 실제 드러난 사업의 성과들을 꼼꼼히 분석했다. 이러

<표 1> 교통 하부구조 유형별 비용 예측 초과 정도

(불변가격 기준)

사업 유형	사례 수	평균적 비용 초과 (%)	표준편차	유의수준
철도	58	44.7	38.4	< 0.001
다리나 터널	33	33.8	62.4	< 0.004
도로	167	20.4	29.9	< 0.001
모든 사업 합계	258	27.6	38.7	< 0.001

자료: Flyvbjerg et al.(2002: 283).

한 방대한 작업을 통해 이들이 얻은 연구 결과의 주요 내용을 소개하면 다음과 같다(Flyvbjerg et al., 2002: 290; Flyvbjerg et al., 2003: 15~17).

첫째, 전 세계 교통 하부구조 사업의 약 90%에서 비용이 과소 예측되어, 결과적으로 실제 비용이 예측 비용을 초과했다. 둘째, 258개 분석대상 사업 전체 평균을 구해보면 실제 비용은 예측 비용보다 약 28% 더 높았다. 셋째, 이를 사업 유형별로 나누어보면 예측 실패가 가장 심각한 것은 철도로 실제 소요비용이 예측 비용보다 평균 약 45% 더 높았다. 한편 터널이나 다리는 평균 약 34%, 도로는 평균 약 20% 정도 더 높았다. 넷째, 국가별로 보면 실제 비용이 예측 비용을 초과한 경우는 5개 대륙 20개 국가 모두에서 나타났다. 따라서 이는 전 세계적 현상이다. 그런데 북미 및 유럽보다는 개발도상국가에서 실제 비용 초과 현상이 더 크게 나타났다. 다섯째, 시대별로 볼 때, 실제 비용 초과 현상은 지난 70년 동안 개선되지 않았다. 그동안 어떠한 예측 수준 향상도 이루어지지 않은 것이다. 여섯째, 이처럼 실제 비용보다 예측 비용이 과소 추정된 원인은 실수나 어쩔 수 없는 오류(error)에 의한 것이 아니라, 의도적인 조작과 왜곡, 즉 사업의 성사를 위해 거짓 예측을 한 것으로 보는 것이 타당하다.

이 책의 발간 이후 그는 대형 공공사업 예측 실패의 원인 및 처방에 대한 연구를 심화시켜나간다. 또한 대형 공공사업의 예측 실패 및 이에 따른 예산 낭비 문제를 해결하려는 세계 각국 정부의 자문에 참여하게 된다. 이 중 가장 대표적인 것이 영국 재무성의 추천을 받아서 영국 교통

성에 제출한 교통 하부구조 사업의 예측 실패 해결 지침서이다(Flyvbjerg & COWI, 2004). 그는 덴마크 컨설팅 회사 COWI와 함께 이 지침서를 작성하는 과정에서 교통 하부구조 사업 추진 과정에 참여해왔던 공무원과 계획가, 사업 컨설턴트들을 심층 인터뷰했는데, 이 인터뷰를 통해 사업 관계자들은 물론 예측 전문가들도 사업을 성사시키는 것이 그들에게 이익이 되기 때문에, 가능한 한 사업의 수요와 편익은 늘리고 비용은 줄여서 사업의 타당성을 높이려는 유인이 작동한다는 것이 드러난다. 이러한 문제를 해결하기 위해 프뤼비아가 제안한 처방 중 하나는 노벨경제학상 수상자 카너먼(D. Kahneman) 등이 처음 제안한 이른바 준거집단예측법(reference class forecasting) 도입이었다(이에 대해서는 다음 장에서 더 자세히 서술).

그는 세계 각국의 사례들을 계속 조사해나가면서 각 사업 유형별(철도, 도로, 터널 등)로, 각 국가별로, 건설 주체별(공공 주도와 민관 파트너십)로 예측 실패 결과가 어떻게 차별적으로 나타나는지를 계속 분석했다. 또한 이러한 예측 실패의 원인을 기술적·심리적·경제적·정치적·제도적 요인 등으로 구분하면서 그 각각의 원인과 처방을 심도 있게 연구해나갔다. 이러한 연구 결과를 가지고 그는 동료들과 함께 그의 네 번째 저서인 『거대사업의 의사결정: 비용-편익분석, 계획, 혁신』¹⁴⁾을 비롯한 여러 논문과 보고서를 발표한다. 그의 수많은 연구들의 일관된 결론은 기술적 요인이나 심리적 요인이 아니라 경제적·정치적·제도적 요인이 예측 실패의 원인이라는 것이다. 특히 사업의 예측 과정에서 비용을 과소평가하고 편익을 과대평가하도록 유도하는 잘못된 유인(incentive)이 작동하는 구조가 문제의 핵심이며 따라서 이 구조를 개혁하는 것이 문제 해결의 방안이라고 본다.

그는 잘못된 예측에 근거하여 성사된 공공사업은 사회적으로 가장 최선인 사업이 아니라, 대중들을 교활하게 속이는 마키아벨리(Machiavelli)적인 요소를 잘 갖춘 사업이라고 본다. 그래서 실제 수행되는 공공사업은

14) H. Priemus, B. Flyvbjerg and B. van Wee(eds.), *Decision-Making On Mega-Projects: Cost-benefit Analysis, Planning, and Innovation*(Edward Elgar, 2008).

다음과 같은 마키아벨리 공식, 즉 <비용 과소추정 + 편익 과대추정 + 환경영향 과소평가 + 경제발전효과 과대평가 = 사업 승인>을 만족하는 사업이다(Flyvbjerg, 2005). 가장 최선의 사업이 아니라 가장 최악의 사업이 성사되는 현상을 그는 다윈이 진화론에서 말한 ‘적자생존’이 아니라, ‘부적자(不適者) 생존(survival of the unfittest)’이라고 신랄하게 풍자한다(Flyvbjerg, 2009).

최근에도 그는 계속 예측이 실패한 사례들을 수집 분석하면서 그의 논의를 발전시키고 있다. 최근 그는 공공사업에서 차지하는 비중이 커지고 있는 대규모 정보통신 구축사업을 분석한 결과 비용은 축소하고 편익은 과장하는 경향이 교통 하부구조 사업보다 더욱 심각하다는 사실을 밝히고 있다(Flyvbjerg and Budzier, 2011).

물론 프뤼비아와 그의 동료들만이 이러한 입장에서 공공사업의 예측 실패 문제를 연구하고 있는 것은 아니다. 미국의 교통학자 마틴 **와체** 와스(Martin Wachs)는 일찍이 계획가들이 자신들에게 이익이 되는 사업을 성사시키려고 과학이나 기술적 합리성을 가장하여 자신이 대변하는 이해관계를 관철하는 경향을 지적한 바 있다(Wachs, 1989; 1990). 영국을 대표하는 도시계획 원로인 피터 홀(Peter Hall)도 민간부문이라면 절대로 하지 않을 불필요한 대규모 계획을 세금을 사용하는 공공부문에서 무리하게 수행하여 막대한 예산을 낭비하는 ‘대규모 계획의 재앙’을 조사한 후, 그 재앙의 발생 원인은 지역사회 압력집단, 관료, 정치가들의 이기주의적 이해관계 때문이라고 분석한 바 있다(Hall, 1982; 강현수, 2009).

프뤼비아처럼 광범위한 수집 자료에 근거하여 예측 실패 현상을 분석한 다른 연구들도 있다. 신용평가기관인 스탠더드 앤드 푸어스(Standard & Poor’s)는 2002년에서 2005년 사이에 수행된 전 세계 교통 하부구조 사업에서 교통수요 예측의 정확성을 조사한 결과, 수요를 과다 추정하는 낙관적 예측이 일반화되어 있으며 시간이 지나도 예측의 정확성이 개선되지 않고 있다고 밝히고 있다(Bain and Polakovic, 2005).¹⁵⁾

3) 우리나라의 프리비아 소개 및 유사 분석 연구

(1) 프리비아의 논의를 소개한 연구

사회과학방법론 및 공공사업 예측 실패 분야에서 프리비아가 쌓은 세계적 명성에 비해 그를 소개한 국내 연구들은 그리 많지 않다. 다음은 우리나라에 프리비아의 논의를 소개하고 우리나라 사례에 응용하고 있는 몇 편 안 되는 연구들이다.

우리나라에서 대형 공공사업의 예측 실패에 대한 프리비아의 논의를 가장 자세히 소개한 연구는 김강수(2007; 2010)의 연구이다. 예비타당성 조사 업무를 수행하는 한국개발연구원에서 예측의 정확성을 높이는 방안을 연구하고 있는 김강수는 프리비아의 예측 실패 논의를 소개하면서 그의 논의를 우리나라 사례 조사에 응용하고 있다. 문명재 외(2007)도 대형국책사업 집행 실패의 영향요인을 분석하기 위한 선행연구로 프리비아의 연구 내용을 일부 소개하고 있다. 정병걸과 김종백(2010)도 프리비아의 논의를 소개하면서 이에 입각하여 우리나라 과학기술 R&D 분야에서의 메가프로젝트 비용초과 현상을 분석하고 있다. 그 외 강현수(2010), 정일호와 김혜란(2010), 김준우와 안영진(2006) 등이 프리비아의 연구를 간단히 소개하고 있다.

위 연구들은 프리비아의 대형 공공사업 예측 실패 사례 조사에 대해서는 잘 소개하고 있으나, 프리비아 논의의 핵심인 그 원인 분석 및 처방대안, 특히 그가 강조하고 있는 정치-경제적 원인 및 처방안에 대해서는 별로 소개하지 않고 있다.

한편 프리비아의 또 다른 연구 분야인 사회철학과 연구방법론을 소개한 연구는 김현주(2008)의 연구가 유일하다. 김현주는 프리비아의 2001년 저서 『사회과학을 중시하기』에서 다루고 있는 프로네시스 사회과학방법론을 소개하면서 이를 교육 연구에 응용하고자 한다. 김홍순(2006)은 계

15) Standard & Poor's사의 조사결과는 다음 국내문헌에서 잘 소개되어 있다(정일호 외, 2007: 190~193; 김강수, 2007: 38 참조).

획이론 소개 글에서 프뤼비아의 1998년 저서 『합리성과 권력』의 내용을 간단히 언급하고 있다.

(2) 실증 자료를 통한 우리나라 대형 공공사업 예측 실패 분석 연구

한편 우리나라에서 프뤼비아처럼 이미 완료된 일정 수 이상의 공공사업에 대한 자료 수집 및 분석을 통하여 예측 실패 경향을 실제 확인한 연구들이 있다.

가장 체계적으로 우리나라의 공공사업에서 나타나는 예측 실패 사례를 분석한 연구는 김강수(2007; 2010)의 연구이다. 김강수(2007)는 2002~2006년에 개통된 우리나라 국도 85개 사업구간과, 1990년 이후 실시설계가 완료된 86개의 사업구간을 대상으로 도로 개통 전의 수요 추정치와 개통 후 실측치 자료를 수집 비교했다. 그 결과 교통량 예측치가 실제 이용교통량보다 평균 약 22% 과다 추정되었다고 밝혔다. 최대 과다 추정 사례는 실제보다 89% 이상 과다 예측된 것이었다. 그의 분석에 따르면 재정사업으로 추진된 도로보다 민자사업 도로가, 수도권보다 비수도권이, 그리고 사업기간이 길어질수록 과다 추정 경향이 더 높은 것으로 분석되었다.

이어서 김강수(2010)는 우리나라 도시철도 사업을 대상으로 총 7개 지역의 14개 노선과 229개 역의 예측 교통량과 실제 교통량을 비교 분석했다. 그 결과 노선 평균 실제 교통량은 예측 교통량 대비 22%, 역별 평균 실제 교통량의 경우 예측 대비 26% 수준에 불과했다. 수도권과 비수도권 차이는 없었으나 공사기간이 장기간일수록 교통량이 과다 추정되는 것으로 나타났다. 김강수는 우리나라 교통수요 추정의 불확실성을 줄이기 위한 처방으로 프뤼비아가 제기한 해법인 외부 관점(outside view)의 도입과, 교통수요 예측 과정의 투명성과 예측 내용의 공개적 토론 등을 강조했다. 그런데 한국개발연구원에서 출간된 김강수의 이 같은 제안에도 불구하고, 아직까지 한국개발연구원에서 수행하는 우리나라의 예비타당성 조사 과정이나, 이를 위한 표준 지침에는 그 제안 내용이 제대로 반영

되지 못하고 있다.

국토연구원의 정일호와 오성호(2005)는 민자고속도로 및 고속철도의 건설 전 통행수요 추정치와 건설 후의 실제 교통량을 비교 분석했다. 이 결과 민자고속도로와 고속철도 모두 교통수요 과잉 추정 현상이 드러났다. 문명재 외(2007)는 1970년 경부고속철도 건설사업부터 시작하여 2006년에 종료된 500억 원 이상의 국책사업 213개를 사례로 대형국책사업 집행 실패 원인을 분석했다. 이때 원래 계획 당시 예측보다 소요 비용과 소요 시간이 초과한 것을 집행 실패로 간주했다. 경부고속철도는 초과소요비용이 무려 217%였다. 분석 결과 대통령 선거와 같은 정치적 요인, 관련 기관이 많고 복잡한 이해관계가 있고 재원이 복잡한 복잡성 요인이 실패에 영향을 주는 요인으로 분석되었다. 한국조세연구원의 박노욱 외(2010)는 건설CALS포탈시스템의 사후평가 자료 128개를 분석하여 사업 기간과 공사비가 어느 정도 늘어났는지를 분석했다. 최천운과 유정석(2012)은 2000~2009년 사이 10년 동안 한국개발연구원의 예비타당성조사를 거친 392개 대형국책사업의 유형화와 특성을 분석했다. 분석 결과 정부가 추진했던 대형국책사업들은 경제적 타당성 기준에 미치지 못함에도 추진된 경우가 많았다. B/C가 1보다 작게 나온 사업들의 시행 건수가 46%로 거의 절반에 이르렀다.

이 같은 우리나라 사례분석 연구를 통하여 우리나라에서도 수요 과다 예측 및 비용 과소 예측이 일반화되어 있다는 것이 드러난다. 위의 연구들이 일정한 수 이상의 사례 자료들을 가지고 분석한 것인데, 개별 사업이나 특정 유형의 사업 몇 개에 치중하여 수요 및 비용 예측의 실패를 조사한 연구들은 여기서 일일이 다 소개할 수가 없을 정도로 많다. 그중 공신력을 갖추고 있는 국가기관이나 주요 민간연구기관, 시민단체들의 조사 분석 내용 중 중요한 몇 가지를 소개하면 다음과 같다.

첫째, 정부기관의 분석으로는 대형 공공사업의 주 집행부서인 국토교통부(구 건설교통부, 국토해양부)에서 대형 공공사업의 수요 예측 실패의 원인을 조사하고 분석한 자료들이 있다(건설교통부, 1999; 국토해양부, 2008

등). 정부 부서 및 기관의 예산 낭비 사례를 감사하는 기관인 감사원도 국도, 고속도로, 공항, 항만, 운하, 경전철, 지방자치단체 국제 행사에 이르기까지 다양한 유형의 공공사업의 예측 실패 사례를 감사한 결과 보고서를 매년 몇 차례씩 발간하고 있다(감사원, 2004a 등). 정부를 견제하는 역할을 수행하는 국회에서도 이러한 사례들을 분석하는 보고서를 발간해왔다(국회예산정책처, 2009 등).

둘째, 정당과 시민단체, 민간연구소, 학계의 분석이다. 민주정책연구원(2012) 등 정당 산하 정책연구원들과, 경제정의실천시민연합(이하 경실련)을 비롯한 우리나라의 대표적인 시민단체들 역시 수요 예측 실패를 중요한 사안으로 간주하고 분석 자료들을 공표하고 있다. 대표적 민간연구기관인 삼성경제연구소에서도 경부고속철도, 새만금 간척사업, 청주국제공항, 광주첨단과학산업단지, 수도권 신도시건설, 수도권 신공항고속도로의 6개 대형국책사업을 사례로 추진과정의 문제점을 분석하고 개선대안을 제안하고 있다(김현주 외, 1999). 이들 연구들의 대다수는 잘못된 예측에 의해 무모하게 사업을 시행하여 예산이 낭비되는 점을 주로 문제 삼고 있지만, 대한상공회의소(2005)를 포함한 일부 연구들은 주요 국책사업들이 사업 반대론자들과의 갈등으로 인해 공사가 중단되거나 아예 철회되면서 나타나는 손해에 초점을 맞춰 국책사업의 추진력을 강화해야 한다는 주장을 펼치고 있다. 그 외에 학계와 언론에서도 공공사업의 예측 실패에 대해 분석하는 기사와 연구를 수없이 발표한 바 있다.

안타까운 것은 이러한 국가기관 및 국회, 시민단체, 학계, 언론의 조사 분석 결과에도 불구하고 공공사업의 예측 실패 문제가 개선되지 않고 있다는 점이다.

3. 예측 실패의 원인과 처방

이 장에서는 위에서 드러난 대형 공공사업의 예측 실패가 발생하는

<표 2> 예측 실패의 원인과 처방

	기술적 설명 요인	심리적 설명 요인	정치-경제적 설명 요인
원인	<ul style="list-style-type: none"> · 예측 기법의 불완전성 · 신뢰성 있는 예측 근거 자료 부족 · 신기술/신공법에 대한 정보 부족 · 미래의 불확실성 	<ul style="list-style-type: none"> · 인간의 낙관주의적 본성 	<ul style="list-style-type: none"> · 자기의 정치적·경제적 이익의 극대화를 위한 의도적이고 전략적인 왜곡과 조작 · 비대칭적 정보와 책임성의 모호
관련 개념		<ul style="list-style-type: none"> · 낙관주의의 편향 · 계획 오류 	<ul style="list-style-type: none"> · 마키아벨리주의 · 주인-대리인 문제
관련 연구자		<ul style="list-style-type: none"> · Kahneman, Lovallo 등 	<ul style="list-style-type: none"> · Hall, Wachs, Flyvbjerg 등
처방	<ul style="list-style-type: none"> · 예측에 필요한 자료 확보 · 예측 기법 개발 	<ul style="list-style-type: none"> · 외부 관점 · 좋은 학습환경 · 준거집단예측법 · 낙관주의의 편향 조정 제도 	<ul style="list-style-type: none"> · 책임성 강화 · 사업 거버넌스 개선 · 정확한 예측에 대한 인센티브와 영터리 예측에 대한 처벌

자료: Flyvbjerg(2009); Flyvbjerg et al.(2009) 등을 참조하여 필자가 작성.

원인과 처방에 대해 프뤼비아의 설명에 근거하여 살펴보기로 한다. 프뤼비아는 예측 실패 원인을 크게 기술적 요인과 심리적 요인, 정치-경제적 요인으로 구분하면서, 세계 각국의 대형 공공사업 대부분의 사례에서 거의 일관되게 ‘수요는 과다하게 비용은 과소하게’ 예측되는 이유는 바로 정치-경제적 요인에 기인하는 것으로 본다(<표 2> 참조). 예측 실패의 요인별로 처방도 달라지는데, 핵심 원인이 정치-경제적 요인에 있기 때문에 처방 역시 정치-경제적 요인에 집중해야 한다는 것이 프뤼비아의 핵심 논지이다.¹⁶⁾

이제부터 예측 실패의 원인으로 간주되는 세 가지 요인별로 그 설명

16) 프뤼비아는 예측 실패의 원인으로 경제적 요인과 정치적 요인을 구분하여 설명할 때도 있다. 그러나 경제적 요인과 정치적 요인은 서로 유사한 점이 많아 명확히 구분하기가 쉽지 않으므로 여기서는 이 두 요인을 합쳐서 정치-경제적 요인으로 설명하기로 한다.

논리 및 이를 방지할 수 있는 대책에 대해 각각 살펴보자.¹⁷⁾

1) 기술적 요인

예측 실패의 원인으로 일반적으로 가장 많이 언급되는 설명 요인이 기술적 요인이다. 기술적 요인을 강조하는 입장에서는 예측 실패는 인간의 현재 예측 기술 수준의 한계 때문이며, 따라서 예측 기술이 향상되면 예측의 정확성도 높아질 것으로 본다.

예측 실패의 원인이 되는 기술적 요인들로는 예측의 근거가 되는 신뢰성 높은 자료의 부족, 예측 기법의 불완전성, 예측가의 경험 부족, 인간으로서 어쩔 수 없는 미래의 불확실성, 인간이기 때문에 발생하는 의도하지 않은 예측가의 실수 등이 있다. 따라서 예측의 정확성을 높이려면 예측에 필요한 신뢰성 높은 자료들을 더 많이 축적하고, 예측 기법 및 예측 모델을 개선하며 예측 전문가의 경험을 더 많이 쌓도록 해야 한다. 예측 실패의 기술적 요인에 대처하기 위한 이 같은 처방은 예측가나 예측기관들이 대체로 선호하는 처방이다.

그러나 기술적 요인 때문에 예측이 잘못되는 것이라고 한다면 예측 수요나 비용이 실제보다 과잉 예측될 경우나 과소 예측될 경우가 무작위적으로 나타나야 한다. 그러나 프뤼비아 및 여러 연구자들이 수집한 방대한 대형 공공사업 사례를 보면 수요는 거의 대부분 과잉 예측되었고, 비용은 거의 대부분 과소 예측되었다. 즉 한쪽 방향으로만 편향된 것이다. 또한 예측 실패의 원인이 기술적 요인에 있다면 과거에 비해 오늘날의 예측 정확도가 높아져야 한다. 과거보다 오늘날 더 많은 자료가 축적되었고 컴퓨터 용량이나 계산 능력도 향상되었고 예측 기법이나 모델도 더 발달했기 때문이다. 그러나 기술의 진보에도 불구하고 현재의 예측

17) 이하 내용은 Flyvbjerg et al.(2003), Flyvbjerg(2009), Flyvbjerg et al.(2009) 등을 주로 참조했다. 이에 대해 소개한 국내 문헌으로는 김강수(2007: 83~84) 및 김강수(2010: 73~74)가 있다.

정확도가 과거보다 높아지지 않고 있고 오히려 더 낮아지는 경우도 잦은 것을 보면 예측의 부정확성이 기술적 요인 탓으로 보기는 곤란하다 (Flyvbjerg et al., 2006). 물론 아무리 정확한 예측 기법이 개발된다고 하더라도 인간이 통제할 수 없는 상황이나 외생 변수들이 있을 수밖에 없으며 따라서 미래를 정확히 예측하는 것은 불가능하다. 프뤼비아 역시 이를 잘 알고 있다. 그러나 프뤼비아는 인간의 미래 예측이 틀릴 수밖에 없다는 것을 인정해야 하고, 그렇기 때문에 예측의 부정확성에 따른 리스크를 반드시 관리해야 하며, 이 리스크는 비용에 포함되어 계산되어야 한다고 주장한다.

2) 심리적 요인

예측 실패의 두 번째 설명 요인은 심리적 요인이다. 인간은 본성적으로 자신에 대한 ‘낙관주의 편향(optimism bias)’을 가지고 있어서 지나치게 낙관적 의사결정을 하는 ‘계획 오류(planning fallacy)’ 현상이 나타나며 이 때문에 수요는 과다, 비용은 과소 예측하는 현상이 보편적 현상이 된다는 것이다. 낙관주의 편향과 계획 오류는 2002년 노벨경제학상 수상자이기도 한 심리학자 다니엘 카너먼(Daniel Kahneman) 교수가 중심이 되어 여러 실험을 통해 입증된 개념이다.¹⁸⁾

인간 본연의 낙관주의 때문에 발생하는 예측 실패를 방지하기 위해서는 예측가의 낙관적 예측에 대한 외부의 비판적 점검 과정이 필요하다. 즉 과학적이고 객관적인 분석 방법론의 개발 및 적용, 동료 및 외부 전문가들의 점검, 예측가 자신이 과거의 실패로부터 교훈을 얻어 낙관주의 편향을 개선하려는 지속적 학습, 이러한 학습을 가능하게 하는 ‘좋은 학

18) Kahneman and Tversky(1979) 및 Lovallo and Kahneman(2003) 참조. 국내에도 번역된 카너먼 교수의 최근 저작 *Thinking, Fast and Slow*(2011)의 제23장에서 인간의 낙관적 편향과 계획 오류, 그리고 이를 극복하기 위한 외부 관점의 중요성을 다루고 있다(카너먼, 2012: 301~330 참조).

습환경(learning environment) 등이 심리적 요인에 의한 예측 실패의 치방이 된다.

인간의 낙관주의 편향을 발견한 카너먼은 이를 방지하는 예측 기법도 개발했는데, 그 기법이 바로 내부 관점이 아니라 ‘외부 관점(outside view)’을 중시하는 ‘준거집단예측법(reference class forecasting)’이다. 준거집단예측법은 사업의 미래를 좌우할 여러 불확실한 상황들을 현재 시점에서 어떻게 예측할 것인가 고민하기보다는, 이미 수행되어 그 결과를 알 수 있는 유사한 사업들을 판단의 준거로 하여 사업의 미래를 예측하는 방법이다. 준거집단예측법의 핵심은 지금 예측해야 할 사업의 준거집단이 될 수 있도록 이미 수행된 유사 사업들의 관련 자료를 가능한 많이 모으는 것이다. 영국 정부는 준거집단예측법을 활용한 낙관주의 편향 조정(Optimism Bias Uplift)을 통해 낙관주의 편향을 제거하고 예측 정확성을 높이는 제도를 도입했다(HM Treasury, 2003b 등).

예측 실패가 인간 본연의 낙관주의 편향에 의한 것이라는 설명은 프뤼비아 및 여러 연구자들이 수집한 자료들의 보편적 경향인 ‘수요 과다, 비용 과소 예측’ 경향과 잘 부합한다. 그렇지만 예측 업무를 전문적으로 수행하는 예측가나 예측기관들이 낙관주의 편향에 따른 예측 실수를 수십 년 동안이나 계속 반복하고 있다는 사실을 설명하기는 곤란하다. 적어도 예측의 전문가라고 한다면 과거 잘못된 예측의 시행착오로부터 편향의 원인을 발견하고 개선 방안을 찾아냈어야 하며, 그래서 다음에는 낙관주의 편향이 제어되어 예측의 정확성이 높아져야 한다. 그렇지만 여전히 계속해서 낙관주의적 예측이 계속되는 것은 다른 요인이 작용하고 있기 때문이다. 프뤼비아가 영국의 대규모 교통 허부구조 사업에 참여했던 예측 전문가들을 직접 만나 인터뷰한 내용에 따르면, 이들은 예측 부정확성의 원인이 자신들의 낙관주의 편향 때문이 아니라 사업을 성사시키기 위한 외부의 압력이나 이해관계 때문이라고 답변했다(Flyvbjerg and COWI, 2004).

3) 정치-경제적 요인

예측 실패의 세 번째 설명 요인은 정치-경제적 요인이다.¹⁹⁾ 프뤼비아는 정치-경제적 요인이 전 세계적으로 만연하는 예측 실패의 가장 핵심적인 원인이라고 본다. 이 설명에 따르면 사회 전체적으로는 타당성이 낮은 사업이라고 하더라도 그 사업으로 인하여 정치적·경제적 이익을 보게 되는 집단들이 있으며, 이들이 자신들의 이익을 위해 사업이 착수될 수 있도록 거짓 예측을 하도록 한다는 것이다. 즉, 수요나 편익은 과잉 예측하고 비용은 과소 예측해야 사업의 타당성이 높아져 사업이 착수될 수 있기 때문에 의도적으로 예측 수치를 왜곡하거나 조작하고 있다는 것이다. 사업 수행자 및 관계 집단, 정치가, 관료, 지역의 유력 집단들은 자신들에게 이익이 되는 사업이 성사되도록 하기 위해 그들이 가진 권력을 동원하여 예측 전문가에게 조직적 압력을 가하며, 예측가들은 이런 압력에 굴복하여 어쩔 수 없이, 혹은 예측가 자신의 이익을 위해 자발적으로 거짓 예측을 만들어낸다. 거짓 예측을 그럴듯하게 포장하기 위해 예측 전문가들은 자료를 교묘하게 가공(cooking)하기도 한다. 이런 것을 일반 대중이 잘 모르게 처리하는 예측가가 예측가로서 성공한다. 따라서 예측 결과가 의도적으로 거짓 작성되었는지 아닌지를 외부에서 판단하기는 쉽지 않다. 거짓 예측으로 인하여 사회 전체로 보면 사업 효과가 떨어지거나 해서는 안 되는 사업들이 특정 개인이나 집단의 이익을 위해 수행됨으로써 결과적으로 공공사업의 성과가 낮아지고 아까운 공공자금이 낭비되게 된다. 사회 전체로 보면 비합리적 사업이 진행되는 것이지만, 특정 개인이나 집단에게는 거짓 예측하는 행동이 합리적 행동이므로 이런 현상은 계속 지속된다. 거짓 예측의 원인은 결국 이권을 추구하는 권력의 문제이자 예측 전문가의 직업윤리의 문제이다.

19) 경제적 설명과 정치적 설명은 큰 차이는 나지 않지만 강조점은 약간 다르다. 경제적 설명이 인센티브와 자원의 부족을 중시한다면, 정치적 설명은 이익과 권력을 중시한다(Flyvbjerg, 2010: 12~13).

이러한 정치·경제적 요인에 의한 예측 실패 과정을 잘 설명해주는 이론적 틀 중 하나가 ‘주인-대리인 문제(principal-agent problem)’이다. 주인-대리인 문제는 주인이 직접 일을 할 수 없어서 자신의 일을 대리인에게 위임했는데, 위임을 받은 대리인이 주인의 뜻대로 하지 않고 대리인 자신의 이익에 따라 행동하면서 나타나는 문제를 일컫는다. 주인-대리인 문제의 현실 사례로 많이 언급되는 것이 민간 기업에서 주주의 이익을 위해 행동해야 할 고용된 경영자가 자신의 이익을 추구할 때이다. 그렇지만 공기업의 운영이나 정부의 대형 공공사업의 결정 과정에서도 이 문제가 나타난다(Flyvbjerg et al., 2009: 175~182).

대형 공공사업에 이 이론 틀을 적용할 경우 국민 혹은 납세자가 주인이 되고, 중앙정부나 지방정부의 선출직과 공무원들이 대리인이 된다. 주인인 국민과 납세자를 위해 일해야 하는 중앙정부나 지방정부의 선출직과 공무원들이 주인이 아니라 대리인 자신의 이익을 위해 행동하면서 주인-대리인 문제가 발생한다. 예를 들어 자치단체장이 재선을 위해 주민들에게는 실질적 혜택이 별로 없지만, 본인의 치적을 홍보하는 데는 유리한 낭비적이고 전시적인 사업을 추진하는 경우 이 문제가 발생한다. 중앙정부와 지방정부 사이에서도 주인-대리인 문제가 발생한다. 중앙정부는 국민 전체의 이익을 대변하여 사업을 결정하고자 하는데, 한정된 중앙정부 자금을 얻기 위한 지방정부들 사이의 경쟁 속에서 개별 지방정부는 그 지역의 사업을 국가 전체를 위해 꼭 필요한 사업으로 포장하여 중앙정부의 자금을 획득하려는 유혹에 빠지게 된다. 지방정부가 중앙정부에 그 근거로 제출할 사전 타당성 분석을 사업제안자나 향후 사업관계자, 혹은 외부 전문가에게 요청할 때, 지방정부는 사업의 미래 수요나 편익은 높게, 비용은 적게 예측되는 결과가 나오기를 희망하고 이 사업이 성사되기를 희망하는 사업제안자나 관계자는 당연히 지방정부가 희망하는 예측 결과를 만들어 온다. 외부 전문가 역시 지방정부의 희망사항에 부합하는 결과를 만들어주는 것이 향후에도 계속 지방정부의 타당성 분석 의뢰를 받는 데 유리하기 때문에 지방정부의 의도를 거스르지 않으려

고 한다. 지역의 주민을 위해서, 지역 발전을 위해서 다른 지역을 제치고 중앙정부 예산을 더 많이 따 와야 한다는 지역적 명분과 공감대가 이들의 거짓 예측 과정을 합리화해준다. 사업의 규모가 크면 클수록 그 사업으로 이익을 보는 액수와 이해관계자의 수가 많아진다. 따라서 대형 공공사업일수록 이를 추진하려는 세력과 그 추진 욕구가 커지게 된다. 결국 국민과 납세자 전체의 이익은 도외시한 채, 사업의 의사 결정에 관여하는 정치인, 공무원, 사업수행자, 그리고 여기에 예측 전문가의 사적 이익 추구 행위로 인하여 사회 전체적으로 잘못된 의사 결정이 이루어지게 된다. 대리인의 ‘자기 이익 추구’, 주인보다 대리인이 더 많은 정보를 가지고 있는 ‘정보의 비대칭성’, 사업 실패 시 책임져야 할 ‘책임 소재의 모호성’ 등이 이 같은 주인-대리인 문제가 쉽게 발생할 수 있는 조건이 된다. 또한 국민인 주인보다 대리인들이 더 위험을 감수하는 위험 선호 경향이 크다는 점과, 국민인 주인은 장기적 관점의 이익을 추구하는 데 비해 대리인들은 자신의 재직기간 같은 단기적 이익을 추구하는 점도 주인-대리인 문제 발생의 조건이 된다.

프뤼비아는 이 같은 정치-경제적 요인이 공공사업 수요 예측 실패의 핵심 원인이라고 보기 때문에 이에 대한 해결책 마련에 전념해왔다. 프뤼비아는 문제의 핵심 원인이 거짓 예측을 하는 예측가 개인의 문제에서 비롯된다기보다는, 올바른 예측을 할 때보다 거짓 예측을 할 때 더 많은 이익을 얻을 수 있는 잘못된 구조와 제도에서 비롯된다고 본다. 따라서 해결 방안 역시 예측가 개인의 윤리의식 향상에서 찾기보다는, 이러한 거짓 예측을 양산하는 구조와 제도를 개혁하는 데서 찾고자 했다. 이때 가장 중요한 개혁 방향은 바로 책임성(accountability)의 강화라고 보았다. 예측의 책임성을 강화하는 공공사업 관리 운영 체계를 만드는 것, 이를 위해 사업 기획 및 수요와 비용 예측 과정을 지배하는 권력의 작동 법칙을 개혁하고, 투명성과 시민 참여를 확대하여 좋은 거버넌스(good governance)를 구축하는 것이 프뤼비아가 제시하는 대안의 핵심이다. 이에 대해 조금 더 구체적으로 살펴보자.

4) 프뤼비아의 구체적 해결 대안

프뤼비아가 대형 공공사업의 예측 실패 문제에 대응하기 위해 강조하는 예측 책임성 강화를 위해 우선 필요한 것은 예측 과정에 대한 투명성과 시민 참여의 확대이다. 이를 통해 예측전문가가 거짓 예측을 하도록 하는 유인을 억제하는 좋은 공공사업 거버넌스 구조가 만들어질 수 있다. 이를 위한 구체적인 방안은 다음과 같다.²⁰⁾

첫째, 예측 기관의 전문성과 독립성이다. 대형 공공사업의 예측은 전문성을 갖추어야 할 뿐만 아니라 권력의 통제에서 벗어난 독립적인 국가 기관에서 수행해야 한다.

둘째, 예측 근거 자료 및 예측 과정의 투명성이다. 예측의 근거가 되는 모든 자료와 예측 기법, 누가 예측했는지 등 예측 과정 전체가 투명하게 공개되어야 한다. 아울러 예측 기법이나 예측 내용에 대해 공개 토론과 비판이 가능해야 한다. 일단 만들어진 예측 초안에 대해 다른 예측전문가들의 꼼꼼한 검증 과정을 거쳐야 한다. 이 과정에서 예측 오류가 발견되어 타당성이 없게 된 사업은 반드시 중단되어야 한다. 밀실에서 누군가에 의해 비밀스러운 방법에 의해 예측 결과가 나와서는 안 된다.

방법에서

*일본어 표현

셋째, 예측 **방법에 있어서** 그 사업 자체의 B/C 분석보다는 비교가능한 유사 예측 사례들의 벤치마킹(benchmarking), 즉 준거집단예측법(reference class forecasting)을 적극 활용할 필요가 있다.

넷째, 예측 전문가의 책임성을 강화하기 위해 올바른 예측에 대해서는 포상이, 거짓 예측에 대해서는 처벌이 필요하다. 예측을 제대로 한 사업에는 추가 지원이, 이를 수행한 예측 전문가에는 포상이 필요하며, 잘못된 예측에 대해서 지원을 중단하거나 줄이고, 의도적으로 거짓 예측을 계속하는 예측 전문가에는 처벌이 이루어져야 한다. 예측 전문가의 처벌은 예측 업무의 박탈과 아울러 형사적 처벌도 병행되어야 한다. 거짓 예

20) 이하 내용은 Flyvbjerg et al.(2003: chap. 9~11)에 수록된 처방들을 비롯하여, 참고문헌에 수록한 Flyvbjerg의 여러 저술들의 처방들을 요약했음.

측 결과를 처벌하지 않는다는 것은 예측 업무의 전문성을 인정하지 않는다는 것과 마찬가지로 의미이다.

다섯째, 지방정부의 거짓 예측과 도덕적 해이를 조장하는 국가 예산 운영 제도를 개혁해야 한다. 이를 위해 중앙정부가 지정한 특정 사업을 위해 지방정부에 보조금을 주는 방식 대신, 지방정부가 스스로 선택한 사업에 예산을 자율적으로 사용할 수 있는 ‘포괄 보조금(block grants)’ 방식을 도입해야 한다. 지방정부가 중앙정부의 돈이 아니라 자신의 돈을 자신의 결정과 책임 아래 사용할 수 있을 때 거짓 예측을 방지할 수 있다.

한편 최근 진행되는 대형 공공사업의 상당 부분은 민간자본이 참여하는 민자사업으로 진행되고 있다. 공공사업에서 공공부문의 책임성은 위의 방안들을 통해 확보될 수 있지만 민간부문의 책임성은 시장에서의 경쟁 속에서 확보될 수 있다(Flyvbjerg et al., 2003). 민간 부분이 공공사업에 참여하는 이유는 이익을 얻기 위해서다. 따라서 올바른 예측을 할 때 이익이 발생하고, 잘못된 예측을 하면 손해를 보도록 해야 한다. 이를 위해 민간 투자자금 전체를 정부가 조달해주거나 민간 투자의 리스크를 정부가 전부 보증하는 것은 반드시 피해야 한다. 민자 사업의 경우 최소한 전체 필요 자본의 1/3 이상은 정부 보증 없이 민간 스스로 투자 리스크를 감수해야 한다. 또한 민간과 공공 부문이 함께 협력 사업을 할 때 책임 소재가 모호해지는 것을 방지해야 한다. 책임의 분산을 막기 위해서는 어떤 형태이든 단 하나의 기관이 사업과 관련된 전적인 결정 권한과 함께 이에 수반되는 책임을 져야 한다(Flyvbjerg, 2009: 360~361).

프뤼비아가 최근 새롭게 주장하고 있는 또 하나의 처방은 계획가들이 언론과 협력하여 이 문제를 사회적으로 널리 공론화하는 것이다. 사회적 공론화가 안 되면 권력을 가진 특정 집단의 이기주의적 행태를 제어하기 힘들기 때문이다(Flyvbjerg, 2012).

프뤼비아가 제시한 이 같은 대안들은 이미 영국을 비롯한 여러 나라에서 실행되기 시작했다. 따라서 우리나라에서도 실행될 수 있다. 다음 장에서는 우리나라에서 프뤼비아의 대안을 어떻게 적용할 수 있을지를

살펴보기로 한다.

4. 우리나라 공공사업의 예측 실패 방지 방안

1) 그동안 이루어진 제도 개선 내용

우리나라에서도 그동안 공공사업의 미래 수요와 편익, 비용에 대한 예측 실패와 그에 따른 예산 낭비 현상이 심각했던 만큼, 정부기관은 물론 예측업무 전문기관, 관련 학계, 언론, 시민단체, 정치권 등에서 이 문제의 원인 진단과 해결 방안에 대한 많은 연구들과 함께 여러 처방들이 제시되었고 그중 일부는 실현되었다. 그동안 이루어진 제도 개선 내용을 살펴보면 다음과 같다.

우선 대규모 사업을 위한 예산 편성에는 반드시 예비타당성조사를 실시하도록 「국가재정법」에 규정되었고, 예비타당성조사의 책임 부서인 기획재정부는 한국개발연구원(KDI) 산하 공공투자관리센터를 재정사업 및 공기업, 준정부기관의 예비타당성조사 전문기관으로 지정하여 운영하고 있다. 그리고 예비타당성조사의 합리성과 객관성 확보를 위해 표준 지침을 마련해 운영하고 있다(한국개발연구원, 2008a; 2008b 참조). 또한 대규모 사업의 경우 사업비가 추가로 계속 늘어나지 않도록 기획재정부에서 ‘총사업비’를 관리하고 있다. 2003년부터 재정사업 성과관리제도도 도입되었다(윤희숙·박현, 2005).

SOC와 관련된 대형 공공사업의 주무 부서인 국토교통부(과거 국토해양부, 건설교통부) 역시 「국가통합교통체계효율화법」에 근거한 교통시설투자평가제도와 함께 이 제도를 시행하기 위한 지침을 운영하고 있다(국토해양부, 2011 참조). 얼마 전까지 가장 문제가 많았던 민자사업의 경우 그동안 사업의 수익이 예측치보다 적을 경우 그 적지분을 공공이 세금으로 보장해주는 최소운영수입보장제(Minimum Revenue Guarantee)가 가장 심각

한 문제 원인이었고 결국 2009년 이 제도가 폐지되었다. 잘못된 예측을 수행한 기관이나 예측가에 대한 처벌 조항도 「건설기술관리법」 및 「국가통합교통체계효율화법」에 신설되었다.

2) 기존의 예측 실패 원인 진단 및 처방 내용

그러나 앞에서 살펴본 것처럼 이러한 제도 개선에도 불구하고 우리나라에서 예측 실패와 이로 인한 예산 낭비 현상은 여전히 계속되고 있다.

그동안 예측 실패의 원인 진단 및 처방과 관련하여 가장 많은 연구들을 수행해온 곳은 예측을 전문으로 하는 국책연구기관들이다. 예비타당성조사 전문기관인 한국개발연구원(KDI)을 비롯하여 대형 교통시설 수요 예측을 주로 담당하는 한국교통연구원이나 국토연구원 같은 국책연구기관이 예측의 정확성 확보를 위한 방안들을 연구하면서, 공공사업을 관리하고 공공사업의 수요와 비용을 예측하는 지침들을 작성하고 수정·보완해왔다. 그런데 이들 국책연구기관들의 연구들은 예측 실패의 원인으로 예측의 근거가 되는 기초자료의 부족, 예측 모형의 불완전성 같은 기술적 요인들만 주로 다루고 있고, 따라서 처방 역시 거의 대부분 기술적 해법에 치중하고 있다(정성봉·장수은, 2007 등). 최근 이들 국책연구기관에서 발간된 김강우(2007, 2010), 정일호·김혜란(2010)의 연구 등에서 프뤼비아의 논의를 소개하고 있지만, 프뤼비아가 예측 실패의 핵심 원인으로 강조하고 있는 정치·경제적 요인에 대한 처방을 적극 수용하여 우리나라 예측 제도를 개혁할 방안을 구체적으로 제안하는 수준까지는 나가지 못하고 있다. 공공사업의 예측 업무를 수행하고 있는 국책연구기관 소속 연구자들이 예측 실패의 실제 요인을 누구보다도 잘 알고 있을 터인데도 불구하고, 이들이 기술적 처방만 제시하고 있다는 것은 참으로 역설적이다.

한편 사업을 직접 시행하는 정부기관을 감시하는 역할을 담당하는 감사원과 국회에서도 예측 실패 및 이에 따른 예산 낭비의 문제를 심각하여 여기고, 그 원인 분석 및 대안 제시를 위한 여러 보고서들을 발간해왔

다. 특히 감사원의 경우 예측 실패에 의한 예산 낭비를 심각한 문제로 인식하고 지속적인 감사와 아울러 해당 부서에 대책 마련을 촉구하고 있다. 감사원의 원인 진단 및 정책 대안은 예측의 준거가 되는 예측 지침의 미비 같은 기술적 처방도 제안하고 있지만, 국정전문기관의 처방보다 진일보하여 민간투자사업의 잘못된 제도 운영 같은 제도 자체의 문제점이거나, 정부 담당부서 및 공무원의 비리나 예측기관에 대한 부당한 압력, 예측가의 고의적 조작이나 왜곡에 의한 허위 예측 및 이에 대한 감독당국의 관리 부실 등을 중요한 예측 실패 원인으로 지적하고 있다(감사원, 2003, 2004a, 2013a 등). 하지만 감사원의 처방은 관련 부서에 정확한 예측의 준거가 되는 예측 지침 마련을 촉구하고, 담당 공무원의 철저한 관리 감독을 촉구하는 등의 처방에 그치고 있어서 문제 진단에 부합하는 구조적 해결책을 제시하지는 못하고 있다.

언론이나 시민단체, 정치권에서도 이 문제를 끊임없이 지적하고 개선 방안을 요구해왔는데 언론이나 시민단체, 정치권에서는 기술적 요인보다는 정치-경제적 요인을 강조하면서 제도적 개선책과 아울러 관련자 처벌을 요구해왔다. 언론의 문제제기는 대중적 공감을 불러일으키고 있지만, 구체적인 해결 방안을 제시하지는 못하고 있다. 그동안 가장 적실한 문제 진단과 방안을 제시해온 곳은 경실련과 참여연대, 환경정의 같은 시민단체들이다. 시민단체들이 그동안 지속적으로 요구해왔던 민자사업의 최소운영수입보장제도 폐지는 결국 관철되었다. 최근 민주당 부설 민주정책연구원에서도 예측 실패와 예산 낭비 문제를 집중적으로 다루면서 구체적인 방안들을 제시하고 있다(민주정책연구원, 2012 등).

한편 학계에서는 대체로 예측 실패의 기술적 요인에 치중하는 연구가 대부분이다(최기주, 2009 등). 하지만 일부 연구들은 기술적 요인이 아닌 정치-경제적 요인들을 지적하면서 해결 방안을 제시하고 있다. 배상근(2006: 15~16)은 우리나라 국정사업 표류의 원인으로 정부의 밀어붙이기식 DAD(Decision-Announcement-Defence) 방식이 기본 전략으로 채택된 데서 기인한다고 본다. DAD 방식이란 정부가 국정사업을 결정(Decision)해서

공표(Announcement)한 후 어떠한 반대에 부딪히더라도 정부는 공익을 위해 국책사업을 선의로 방어(Defence)하면서 강력하게 추진해나가는 방식을 말한다.

그동안 학계나 시민단체에서 기술적 측면의 처방이 아니라 정치-경제적 측면의 처방으로 제시된 내용들은 크게 다음과 같다.

첫째, 대형 공공사업의 기획 및 타당성 평가 단계부터 관련 정보를 투명하게 공개하여 정보의 비대칭 문제를 해결하고, 시민의 적극적 참여를 활성화하는 것이다. 즉, 대형 공공사업의 기획 및 추진 과정이 폐쇄적이고 불투명했던 것을 비판하고 개방적으로 진행하자는 것이다(변창흠·송우경, 2002; 조택, 2006 등). 둘째, 대형 공공사업 추진 주체로부터 타당성 평가 전문기관의 독립성과 중립성을 보장하는 것이다(변창흠, 2009 등). 셋째, 예측 실패가 계속 재발하는 것을 방지하는 시스템 마련이다. 특히 사후 평가의 강화와 함께 엉터리 예측을 수행한 예측가에 대한 처벌을 강조하고 있다. 잘못된 예측에 대한 처벌 강화는 언론과 시민단체들이 특히 강조하는 처방이다(《조선일보》, 2012년 사설 등). 넷째, 예측 실패의 원인 중 특히 사회적·환경적 측면의 파급 효과에 대한 무시 현상을 개선하기 위해 환경영향평가 제도의 엄격한 시행이나 사회영향평가 제도의 도입 등을 요구하고 있다(변창흠, 2009; 이종호, 2010 등).

3) 우리나라 예측 실패의 핵심 원인

그렇다면 우리나라의 경우 대형 공공사업에서 나타나는 예측 실패의 핵심 원인이 어디에 있을까? 아래의 감사원 감사결과 및 언론 보도들을 보면 우리나라에서 대형 공공사업의 예측이 실패하는 핵심 원인이 잘 드러난다.

건설교통부에서 경인운하 건설사업의 경제적 타당성 분석에 필요한 자료를 용역수행기관인 KDI에 제공하면서 소요되는 사업비를 실제보다 줄

인 자료를 제공하고, 사업의 경제적 타당성이 낮은 것으로 분석된 용역성
과품 초안(1차 보고서)이 납품되자 용역 준공기한을 연장하고 추가 검토요
구사항을 제시하여 다시 검토하도록 했다. 이에 따라 다시 수행한 용역결
과(2차 보고서) 역시 사업의 경제적 타당성이 낮은 것으로 분석되자 추가
검토요구사항을 또다시 제시하여 재검토하도록 하는 등 2차례나 용역내
용을 수정하도록 하여 용역결과가 왜곡되었다는 비난을 받을 소지가 있게
되었다(감사원, 2003: 5).

위 사람은 …… 부하직원인 토목 사무관 ○○○로 하여금 KDI에 용역
과업을 수행하기 위한 관련자료를 제공하도록 지시하면서 …… 경인운하
상의 전호교를 4차로로 건설하도록 심의 의결되었는데도 2차로로 건설하
는 것으로 하여 공사비 151억 원을 적게 반영하도록 하는 등 총사업비 2
조 2,447억 원 중 2,677억 원을 줄인 1조 9,770억 원으로 경제성 분석을
하도록 했다(감사원, 2004b: 107~108).

이 영터리 경인 아라뱃길 수요예측은 10여 년 전으로 거슬러 올라갑니
다. KDI는 당초 이 사업의 사업타당성이 0.81로 분석했습니다. 사업성 분
석이 1을 넘지 않으면 사업추진이 불가능합니다. 하지만 다섯 달 뒤 KDI
는 정부의 요청에 따라 여러 사업 환경을 다시 조합해 사업성이 1.2라는
대안을 제시합니다. 사업 추진이 가능해진 것입니다. <녹취> KDI 당시
연구원: “(당시 정부가 이 사업을 하고 싶어 했습니까?) 하고 싶어 했을 겁
니다. 정부에 경인운하를 추진하는 특별한 팀을 갖고 있었습니다. 아라뱃
길 이 수치는 5년 뒤 정부가 아라뱃길 사업을 다시 추진하는 결정적인 배
경이 됩니다. 감사원은 관련자들의 징계를 요구했지만, 처벌받은 공무원
이나 연구원은 역시 없습니다(KBS, 2013년 3월 25일 방송).

건설기술연구원에 근무하고 있는 김○○ 연구원은 2008년 5월 포털사
이트 다음(daum) 아고라에 4대강 사업의 실체가 대운하라고 폭로했다. 이

후 건설기술연구원에서 징계와 해고 압박을 받게 되자 김이태 연구원을 지키자는 서명운동까지 벌어지는 등 사회적으로 이슈가 되기도 했다. 사회적 이슈가 잠잠해지자 건설기술연구원은 김이태 연구원에게 3개월 정직 처분을 결정한다. 이후에도 김 연구원에게 연구 과제를 할당하지 않는 등 조직 내에서 탄압을 받고 있다(《시사인》, 2010년 9월 30일 자 기사).

처음엔 이름이 나오지 않습니다. 통 일해야 할 것 같습니다.

국정감사에서, 강창일 의원(민주당)은 김 연구원이 상사인 김아무개 건기연 실장에게 보낸 이메일 전문을 공개했다. 김 연구원은 지난 6월 4일치 전자우편에서 “본부장님과 면담한 요지를 요약하면 다음과 같습니다”라며 (건기연의) 4대강 사업 지원업무와 관련하여 제가 방해가 될 수 있다는 취지하에 사직을 권유하셨고, 사직하지 않으려면 소위 ‘대운하 양심선언’이 저의 잘못된 생각에서 나온 판단이라고 해명서를 작성하여 다음 아고라 게시판에 게재하라고 말씀하셨습니다”라고 밝혔다(《한겨레》, 2010년 10월 15일 자 기사).

정부가 균형으로 설계한 제주해군기지에 15만급 민간 크루즈선박이 입·출항할 수 있는 것처럼 홍보하면서 공사를 강행하려고 설계변경이나 선박조종 시뮬레이션(모의실험)을 하지 않고도 공사를 할 수 있도록 기술검증위원들에게 자료 조작을 요구한 정황이 드러났다. …… 한 위원은 15만급 크루즈선박의 안전한 입·출항에 대한 시뮬레이션과 관련해 “정부가 그 시뮬레이션을 하지 않고 바로 공사를 할 수 있는 그런 데이터를 우리 보고 만들어달라고 그러는데…”라고 말해, 정부가 데이터 조작을 요구했음을 내비쳤다. …… 정부가 기술검증위원들에게 ‘해군기지 공사를 계속 하고 설계 변경을 하지 않는다’는 전제조건을 내건 정황도 나타났다(《한겨레》, 2012년 10월 10일 자 기사).

위의 사례들을 보면 우리나라의 전문예측기관들과 전문가들의 예측이 실패할 수밖에 없도록 강요했던 배후 권력의 실상이 드러난다. 우리나라

대형 공공사업에서 나타나는 예측 실패의 가장 큰 원인은 국민들이 위임한 권력을 자신들의 이익을 추구하는 데 사용하는 정치가와 관료 집단에 있다. 대형 공공사업 추진을 통해 가시적인 성과를 만들어 정치적 이익을 얻으려는 대통령과 국회의원들, 더 많은 부처 소관 사업을 벌여서 해당 부처의 권한을 강화하려는 각 부처와 관료들은 그 타당성이 있건 없건 간에 대형 공공사업을 추진하고자 한다. 타당성이 있는 사업이라면 문제가 없지만, 타당성이 없는 사업을 추진하고자 할 때 문제가 발생한다. 타당성이 없는 사업을 억지로 하고자 할 때 정치인과 관료들은 수요 및 비용 예측을 수행하는 전문기관에 직간접적인 압력을 가한다. 4대강 사업의 경우 아예 『국가재정법 시행령』을 개정하여 재해 예방 및 복구 사업이나 지역균형발전 사업 등은 기획재정부장관이 예비타당성조사 대상을 제외할 수 있도록 하여 예비타당성조사를 받지 않고 시행했다.²¹⁾ 차후 그 문제점이 드러나더라도 일단 시작한 사업은 중단되기 어렵다. 매몰 비용 탓도 있지만, 아무도 잘못된 책임을 지지 않으려는 속성 때문에 문제점은 숨겨지고 사업은 계속된다.

그렇지만 우리나라 예측 실패의 두 번째 원인은 국가 권력의 강압에 의해 혹은 국가 권력의 눈치를 간파하여 엉터리 예측 결과를 만들어낸 예측 전문기관 및 예측전문가에 있다. 예측기관이나 전문가들은 권력의 압력에 의해 할 수 없이 예측 결과를 조작하기도 하지만, 자신의 이익이나 자신 고객의 이익을 위해 조작하기도 한다(Wachs, 1989). 물론 대학, 엔지니어링 업체, 민간 연구소 같은 민간 예측기관은 예측 의뢰기관과 일종의 갑-을 관계에 놓여 있기 때문에 이들에게 모든 책임을 전가할 수는 없다. 예측 업무 수주를 통해 조직이 운영되는 민간 예측기관이 예측을 의뢰하는 고객인 정부나 공기업 혹은 사업추진 기관의 직간접적 요구를 무시한다면, 당장 예측 용역대금의 수금이 쉽지 않을 뿐 아니라 다음 번 예측 용역 수주가 어려워지기 때문이다. 그럼에도 불구하고 기관의 존재

21) 당시 이명박 정부는 『국가재정법 시행령』 제13조를 개정(2009년 3월 25일자) 하여 4대강 사업이 예비타당성조사를 받지 않도록 했다.

이유 및 자신의 직업윤리를 저버리고 엉터리 예측을 수행한 기관이나 전문가들도 결코 책임에서 자유로울 수는 없다.

예측하는 데
예측하는 데에
예측하는 데에
서

*일본어 표현

물론 미래의 불확실성을 **예측하는 데 있어서** 기술적인 한계도 있을 것이다. 그러나 기술적인 요인이 핵심 문제라고 한다면, 과거에 비해 예측 근거 자료가 더 많이 구축되어 있고 예측 기법도 발달한 지금도 여전히 과거와 마찬가지로 예측 실패가 지속되는 이유를, 그리고 거의 대부분 수요는 과잉 추정하고 비용은 과소 추정하는 예측 결과가 나오는 이유를 설명할 수 없다. 예측에 필요한 근거 자료가 더 많이 수집되고, 보다 정교한 예측 기법이 개발되고 복잡한 자료를 계산할 수 있는 컴퓨터 용량이 개선된다고 하더라도, 이를 활용하는 사람 자체가 문제가 있다면 결코 문제는 개선되지 않는다(Welde and Odeck, 2011).

4) 우리나라 대형 공공사업의 예측 실패 방지를 위한 제언

결국 우리나라의 대형 공공사업에서 예측 실패의 가장 큰 원인은 프뤼비아가 강조한 것처럼 기술적 요인보다는 정치-경제적 요인에 있다. 즉, 권력과 이권이 작용하여 고의적이고 의도적으로 예측을 조작한다는 데 예측 실패의 가장 큰 원인이 있다. 따라서 처방 역시 정치-경제적 측면의 처방이 필요하다. 정치-경제적 원인이 복합적이고 구조적이므로, 처방 역시 단순한 한 가지가 아니라 복합적으로 이루어져야 하지만, 그 처방의 핵심은 대형 공공사업의 예측 과정에서, 나아가 대형 공공사업의 기획 및 의사결정 전반에서 책임성과 투명성을 강화하는 데 있다. 아무도 모르게 밀실에서 이루어진 의사결정 과정의 잘못된 결과를 아무도 책임지지 않는 것이 예측 실패의 핵심 원인이기 때문이다.

앞에서 살펴본 프뤼비아의 처방 및 그동안 우리나라에서 제안된 정치-경제적 측면의 처방, 그리고 본인의 견해를 종합하여 우리나라에서 의도적인 예측 실패를 줄이기 위한 제도적 방안들을 구체적으로 다음과 같이 제안한다.

(1) 공공사업을 추진하는 정부 권력에 대한 견제 장치 마련

첫째, 공공사업을 추진하는 정부기관의 자의적 권력 행사에 대한 강력한 견제 장치의 마련이 필요하다. 우리나라에서 대형 공공사업의 예측 실패 문제를 해소하기 위해서는 무엇보다도 대통령을 포함한 정치가와 선출직 공무원, 의사결정과 사업 진행에 영향을 미치는 관료 집단의 자성이 필요하다. 국민들로부터 위임받은 권력을 불필요한 대형 공공사업을 추진하는 데 사용해서는 안 된다. 그러나 이들의 자발적인 자성을 기대하는 것은 너무 순진한 대안이다. 이들의 권력 남용을 방지하는 철저한 견제 장치가 제도적으로 마련되어야 한다. 행정부의 각 부서를 감시하는 감사원, 행정부를 감시하는 국회, 행정부와 국회를 동시에 감시하는 언론과 시민사회의 감시가 강화되어야 한다.

이와 관련하여 우선 현재 시행령이나 지침 등에 규정되어 있어 행정관료가 자의적으로 통제할 수 있는 타당성 평가 관련 내용들을 법률 사항으로 규정하여 국회에서 통제할 수 있도록 해야 한다. 현재 시행령에 규정된 예비타당성 적용 예외 조항은 대폭 축소하고 이를 법률 사항으로 규정해야 한다. 아울러 감사원과 국회에서도 타당성을 전문적으로 조사 평가할 수 있는 기능과 조직이 확대되어야 한다.

(2) 예측 기관의 독립성 및 전문성 강화

둘째, 예측전문기관 및 예측 전문가에 대한 독립성 및 전문성 강화가 필요하다. 국가 권력이나 민간 자본이 자신들의 이익을 위해 예측전문기관에 부당한 압력을 행사하지 않도록 예측전문기관 및 예측 전문가의 독립성이 확고하게 보장되어야 한다. 현재 예비타당성조사 업무를 수행하고 있는 한국개발연구원 공공투자관리센터의 독립성을 강화하고 그 책임자는 한국개발연구원 내부적으로 임명하기보다, 국민의 대의기관인 국회에서 여야 합의로 추천하는 인사로 임명하는 방안을 검토할 필요가 있다. 한편 예측 업무를 담당하는 기관 및 전문가의 예측 전문성 강화를 위한 지원이 필요하다. 예측 업무 담당 기관의 전문성이 없다면, 민간 영

역의 예측 결과를 검토하거나 민간 영역과 중요한 협상을 할 수가 없기 때문이다. 대신 일정한 수준의 전문성을 갖춘 기관에 대해서는 적절한 인센티브가 필요하다. 공공 의사결정에 영향을 미치는 예측업무는 공신력을 갖춘 기관만 할 수 있게 해야 한다.

(3) 예측 기관의 책임성 강화 및 처벌 조항 강화

독립성과 전문성에는 책임성이 반드시 함께 뒤따라야 한다. 고의적 예측 잘못이 계속되는 예측 전문기관이나 전문가에는 민·형사적 처벌이 가해져야 한다. 예측을 고의로 엉터리로 하는 경우에 대한 처벌 조항이 「건설기술관리법」 및 「국가통합교통체계효율화법」에 신설되었지만, 처벌 요건이 모호하고 처벌 강도도 경미해 처벌의 실효성은 거의 없으므로 현재의 처벌 조항을 대폭 강화해야 한다.²²⁾ 최근 처벌 강도를 높이고 엉터리 예측에 따른 손해 배상 내용까지 규정한 입법안이 마련되었으나 반대 논리에 밀려 입법화에는 실패했다.²³⁾ 엉터리 예측을 한 예측가의 처

22) 엉터리 예측에 대한 비난 여론이 높아지자 2007년 12월 「건설기술관리법」에 처벌 조항이 신설되었다. 현행 「건설기술관리법」에는 수요 예측을 고의 또는 중대한 과실로 부실하게 한 건설기술자에 대해 업무정지와 벌점, 그리고 고의의 경우 5년 이하의 징역 또는 5,000만 원 이하의 벌금, 중대한 과실의 경우 3년 이하의 금고 또는 3,000만 원 이하의 벌금에 처한다고 규정되어 있다. 또 「국가통합교통체계효율화법」에서는 타당성 평가서나 그 작성의 기초가 되는 자료를 거짓으로 작성한 평가대행자에 대해서는 2년 이하의 징역 또는 2,000만 원 이하의 벌금에 처하며, 교통조사지침 또는 투자평가지침의 내용과 다르게 교통 수요를 조사·분석하거나 예측한 평가대행자에 대해서는 500만 원 이하의 과태료를 부과한다고 규정되어 있다. 그러나 잘못된 예측으로 인해 잘못된 사업이 수행 될 때 발생할 국가적 손실이 천문학적인 액수에 달할 수도 있는 데 비하여 현재의 벌금액수는 너무 경미하다. 거기다가 예측의 실패가 ‘고의’ 혹은 ‘중대한 과실’이라는 것을 입증하기가 쉽지가 않다는 이유로 실제 처벌은 이루어지지 않고 있다.

23) 2012년 12월 박성호 의원이 제안한 「건설기술관리법」 개정안은 입법에 실패했다. 이 안은 제20조 6항에 건설기술자의 손해배상 항목을 넣는 것인데 당시 제안된 내용은 다음과 같다.

① 발주청이 발주한 설계 등 용역 업무를 수행하는 건설기술자는 그 용역의 타당성을 조사할 때 수요예측을 고의 또는 중대한 과실로 부실하게 하여 발주청

벌을 반대하는 논리는 크게 두 가지다. 첫째, 수요예측은 예측가 개인의 노력만으로 개선되는 것이 아니라 예측에 활용할 수 있는 기초자료 확충 및 개인이 소신 있게 예측할 수 있는 환경 조성이 더 중요하다는 논리와, 예측 업무는 업체나 기관이 수행한 것이므로 그곳에 속한 개인을 처벌하는 것은 부당하다는 논리이다.²⁴⁾ 그러나 고의적인 거짓 예측을 한 예측가를 처벌하지 않는다는 것은 예측 업무의 전문성을 인정하지 않는다는 것과 마찬가지로이다. 또 예측가가 반드시 외부의 압력에 의해서만 고의적 거짓 예측을 하는 것이 아니라 자신의 이익을 위해 거짓 예측을 하는 경우도 있다. 예측가에 대한 처벌 조항은 예측가들이 상부의 부당한 압력을 거부할 수 있는 명분이 될 수도 있다. 엉터리 예측에 대한 처벌 조항 강화와 함께, 정확한 예측에 대해서는 충분한 포상이 병행되어야 한다. 아울러 상부의 부당한 압력을 방지하기 위해서는 예측 전문가들에게 엉터리 예측을 지시하거나 강요한 상급자에 대해 더 강한 처벌이 필요하며, 내부자 고발을 보호하는 조치도 지금보다 강화되어야 한다.

프뤼비아에 따르면 자신이 예측가의 처벌을 처음 주장했을 때 예측가들의 반응은 매우 냉소적이었다고 한다. 그러나 2000년대 초 엔론(Enron), 월드콤(WorldCom) 등 미국기업들의 회계부정 사건이 잇따라 터지자, 미국 사회에서도 전문가의 허위 조작에 대해 엄격한 처벌을 요구하는 사회 분위기가 조성되었고, 이를 방지하기 위한 법제도도 정비되었다. 2002년 기업 회계 관행의 개혁을 위해 제정된 일명 사베인스-옥슬리(Sarbanes-Oxley) 법²⁵⁾은 회계부정에 대해 강력한 제재를 가할 수 있도록 하는 내용을 담

에 손해를 끼친 경우에는 그 손해를 배상하여야 한다. ② 설계 등 용역 업무를 수행하는 건설기술자는 제1항에 따른 손해배상책임을 보장하기 위해 보험 또는 공제에 가입하여야 한다. 이 경우 발주청은 보험 또는 공제 가입에 따른 비용을 용역비용에 계상하여야 한다.

24) 처벌 반대 주장의 한 예로 교통전문가들의 모임인 대한교통학회는 타당성 조사를 부실하게 한 건설기술자 처벌 조항이 교통수요 예측의 현실과 한계를 무시한 몰상식한 규제조항이므로 삭제할 것을 요청하기도 했다(대한교통학회 2008년 『이명박 정부의 교통부문 당면과제』 발표문 참조).

고 있는데 의도적인 기업 회계 왜곡이나 조작의 경우 최고 500만 달러의 벌금에 20년의 징역형이라는 엄격한 처벌을 규정하고 있다. 또한 기업 정보의 투명한 공개, 내부 고발자 보호 등을 규정하고 있다.

(4) 예측 과정의 투명성 강화와 시민 참여의 확대

넷째, 예측 과정에 대한 정보 공개와 투명성 강화, 자유로운 토론 보장 및 시민 참여의 확대는 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 일정 규모 이상의 정책 추진과정에 대해서는 타당성 조사 과정을 포함한 모든 정보의 공개, 그리고 정책 입안자와 추진자의 실명이 공개되는 정책실명제가 의무화되어야 한다. 특히 예측 결과가 어떤 기초자료를 활용했는지, 어떤 과정과 논리, 어떤 기법과 모델과 변수를 사용하여 그런 결과가 나왔는지 투명하게 제시되고 공개되어야 한다. 또한 공공사업의 타당성에 대한 시민 참여는 공청회 같은 1회성 행사 위주, 소수 전문가만의 참여 형태를 탈피하여 보다 적극적인 시민 참여를 유도할 수 있는 것이 중요하다. 대형국책사업의 기획 및 의사결정 단계 전반에 전문가뿐만 아니라 일반 시민이 적극적으로 참여하는 ‘협력적 계획(Collaborative Planning)’이나 ‘시민합의회의’, ‘시민배심원제도’, ‘공론조사(Deliberative poll)’, ‘시나리오 워크숍’ 등을 활용할 수 있다. 이러한 적극적 시민 참여는 민주주의의 심화에도 연결된다.

언론의 적극적인 역할도 필요하다. 프리비어는 계획가와 언론 매체와의 전략적 협력을 통해 불필요한 공공사업이 진행되는 것을 막을 수 있다고 본다(Flyvbjerg, 2012). 우리나라 언론은 오히려 불필요한 토건 사업을 부추기는 경향도 있지만(시민사회연구소, 2011), 예측 실패에 따른 예산 낭비를 감시하고 비판하는 언론의 역할이 강화되어야 한다.

25) 공식명칭은 「상장기업 회계개혁 및 투자자 보호법(Public Company Accounting Reform and Investor Protection Act)」이며 법안을 상정한 사베인(Sarbanes) 민주당 상원의원과 옥슬리(Oxley) 공화당 하원의원의 이름을 따 사베인-옥슬리법으로 일컬어진다.

(5) 지방분권의 확대와 포괄보조금 제도 도입

다섯째, 대형 공공사업에 소요되는 재정 및 공공사업 기획 집행 권한을 중앙정부가 지방정부로 이양하는 지방분권을 실시하는 것이 예측 실패가 발생하는 원인을 제거하는 데 도움이 된다. 우리나라는 중앙정부의 권한이 강한 중앙집권 국가이며, 지방정부가 스스로의 결정으로 사용할 수 있는 재원은 많지 않다. 따라서 지역에서 벌어지는 대형 공공사업의 대부분은 중앙정부의 예산으로 추진하는 사업이다. 지방정부의 입장에서는 중앙정부의 재원을 자기 지역에 가능한 많이 가져오는 것이 좋은 일이기 때문에, 자기 지역의 사업이라면 수요와 편익은 과장하고 비용은 축소하여 사업의 타당성을 높여 중앙정부가 그 사업을 채택하도록 하려는 유인이 생긴다. 지역 주민들도 자체 재원을 가지고 꼭 써야 될 곳에만 알뜰하게 절약하여 살립하는 자치단체장보다, 타당성이 없는 사업이라도 수단과 방법을 가리지 않고 중앙정부 예산을 확보하는 사람이 더 유능한 지방자치단체장으로 인정한다. 중앙정부의 예산 낭비를 철저히 감시하는 본연의 역할에 충실한 국회의원보다 중앙정부의 예산을 자신의 지역구로 더 많이 끌어오는 국회의원을 더 유능하다고 본다. 국가적으로 보면 불필요한 곳에 낭비된 실패 사례도 그 지역의 정치인이나 공무원들에게는 예산 유치에 **성공한 성공 사례가** 된다. 한정된 중앙정부 예산을 놓고 각 지역에서 서로 확보 경쟁을 하는 구조 속에서는 수요 및 비용 예측의 왜곡 조작 가능성이 높아질 수밖에 없고 비도덕적인 행위도 합리화된다(강현수, 2010; 2012).

성공한 사례가

따라서 지역에서 필요한 대형 공공사업은 중앙정부 예산이 아니라 지방정부 예산으로 시행하도록 하는 것이 예측 실패와 동시에 예산 낭비를 막을 수 있는 근본적 방안이 된다. 이를 위해서 중앙정부가 가지고 있는 재원과 권한을 대폭 지방정부에 이양하는 지방분권이 필요하다. 단기간에 지방정부 자체 재원을 높이는 것이 구조적으로 어렵다면, 우선 재원은 중앙정부가 주지만, 그 구체적 사용처는 지방정부 스스로 결정하게 하는 포괄보조금(block grants) 형태를 늘려야 한다(Flyvbjerg et al., 2003). 동

시에 지방정부의 예측이 실패하여 추가로 소요되는 재정 부담은 중앙정부가 아니라 지방정부가 책임지도록 해야 한다. 지방정부가 재정에 대한 책임을 저야만 무임승차로 인한 지방정부의 도덕적 해이가 발생하지 않게 된다. 또한 중앙정부가 시행할 수밖에 없는 국책사업이라고 하더라도 그 지역에 혜택이 있다면 소요 재원의 일정 비율은 지방정부가 부담하게 하여 지방정부도 재정 책임성을 공유하는 것이 필요하다. 물론 이렇게 지방정부에 재정 권한을 이양할 때, 지방정부 내부에서 벌어지는 낭비적 사업 선택이나 자치단체장의 독선을 감시할 수 있는 지역사회 내부의 견제 장치가 반드시 마련되어야 한다.

(6) 외부 관점인 준거집단예측법 도입

여섯째, 프뤼비아가 강조한 것처럼, 예측 **방법에 있어서** 내부 관점이 아니라 외부 관점을 중시하는 준거집단예측법이나 낙관주의 편향 조정 제도(Optimism Bias Uplift)를 도입해야 한다. 이들 방식들은 심리적 편향을 막기 위해 고안된 방식이지만 심리적 편향뿐 아니라 예측 조작을 방지하는 데도 유용하게 사용할 수 있다. 심리적 편향에 의한 예측 실패와 의도적 조작에 의한 예측 실패를 구분하기가 어려울 뿐만 아니라, 외부 관점을 도입하게 되면 의도적 조작도 힘들어지기 때문이다(Flyvbjerg et al., 2009; Flyvbjerg, 2008). 또 실제 준거집단예측법의 경우 개별 사업별로 내부 관점에 입각한 B/C 분석보다 예측 정확도가 더 높다는 것이 입증되었으며, 복잡한 수학적 수식으로 이루어진 기존 예측 모형에 비해 일반인들이 이해하기도 훨씬 쉬우므로 예측과정에 대한 시민들의 참여와 감시도 용이하다는 장점이 있다.

방법에서
*일본어 표현

준거집단예측법은 이미 2003년부터 영국에서 시행하고 있고 다른 나라에도 보급되고 있다. 미국 계획가 협회에서도 2005년 이를 예측기법의 하나로 승인했다. 준거집단예측법에 근거한 낙관주의 편향 조정제도는 준거집단예측법에 따른 것으로 프뤼비아의 제안을 수용하여 현재 영국에서 사용하고 있다. 이 제도의 핵심은 개별 사업의 예측 비용을 다른

유사 사업들의 경험에 근거하여 재조정하는 것이다. 준거집단예측법 및 현재 영국에서 사용하고 있는 낙관주의 편향 조정제도의 구체적인 방법은 <표 3>과 같다.

<표 3> 준거집단예측법 및 낙관주의 편향조정 제도를 통한 예측 편향 조정 예

가. 준거집단예측법을 통한 예측 편향 조정 과정 예²⁶⁾

1단계: 해당 사업의 준거가 되는 준거집단을 선정한다.
 2단계: 준거집단에서 처음 예측값과 실제 결과값의 분포를 구한다.
 3단계: 해당 사업에 대해 예측가(예측기관)가 평소 방식대로 예측한다.
 4단계: 예측가의 정확도를 평가한다. 정확도 평가결과는 예측상관계수로 표시한다. (100% 정확했을 때 예측 상관계수 1)
 5단계: 아래 공식을 이용하여 예측가의 예측값(낙관주의 편향값)을 교정한다.

* 교정값 = 준거집단 평균값 + [예측상관계수 × (예측가 예측값 - 준거집단 평균값)]

◎ 적용 예:²⁷⁾

어떤 사업의 소요 비용이 예측가가 평소방식대로 예측했을 때 4억. 유사 사례로 구성된 준거집단의 실제 소요 비용 평균은 7억. 예측가의 평소 예측정확도(예측상관계수)를 0.6으로 평가함.

* 교정된 소요 비용 = 7억 + [0.6 × (4억 - 7억)] = 5.2억이 됨.

나. 영국 교통성에서 사용하고 있는 낙관주의 편향 조정(Optimism Bias Uplift) 예²⁸⁾

1~3단계: 위와 동일.
 4단계: 예측 비용 초과 가능성에 대한 어느 정도 리스크를 감수할지

를 정한다.

5단계: 준거집단 분포를 이용하여 위에서 정한 리스크에 해당하는 비용 상승만큼 예측값을 교정한다.

* 교정값 = 예측가 예측값 + 준거집단에 근거하여 해당 리스크 전액 반영

◎ 적용 예:

어떤 사업의 소요 비용을 예측가가 평소 방식대로 예측했을 때 10억. 유사 사례로 구성된 준거집단 분포에 따르면 15% 이내로 예측 비용이 초과된 것이 전체 유사 사례의 50%, 45% 이내로 예측 비용이 초과된 것이 전체의 90%임. 즉 전체 유사 사례의 50%는 예측 비용을 15% 이상 초과했고, 10%는 45% 이상 초과했음.

* 50% 리스크 감수시: $10억 + (10억 \times 0.15) = 11.5억$ 이 됨(1.5억 추가비용 상승).

* 10% 리스크 감수시: $10억 + (10억 \times 0.45) = 14.5억$ 이 됨(4.5억 추가비용 상승).

다. 영국 도시 재생사업에서 사용하고 있는 낙관주의 편향 조정 예²⁹⁾

1~3단계: 위와 동일.

4단계: 준거집단의 최대 예측 편향 비율에서 출발하여, 예측 편향을 가져올 수 있는 요소별로 예측 편향을 줄일 수 있는 요인이 있는지 확인한다.

5단계: 예측 편향을 줄일 수 있는 요인이 있을 경우 그만큼 예측 편향 비율을 줄여준다.

◎ 적용 예:

영국 도시 재생사업 준거집단에서 예측 비용 초과 비율은 최저 2%

에서 최대 11% 사이에 분포함. 이 사업의 여러 요소별로 예측 편향을 줄일 수 있는 요인들을 평균한 결과 전체의 60%임.

* 최대 예측 비용 초과 비율 $11\% \times 60\% = 7\%$ (예측값의 7% 추가비용 상승)

(7) 공공사업 관리 및 평가 제도의 개혁

마지막으로, 우리나라 공공사업의 전반적인 사업 관리 및 평가 제도의 개혁이 필요하다. 대형 공공사업은 사회적·환경적으로 큰 영향을 미친다. 따라서 쉽게 계량화하기 곤란한 환경적 측면과 사회적 측면의 편익과 비용을 제대로 고려할 수 있는 평가 제도가 필요하다. 이를 위해 앞서 다른 학자들이 주장한 것처럼 우리나라 환경영향평가제도가 보강되고 사회영향평가가 도입될 필요가 있다. 아울러 막대한 예산이 소요되는 대형 공공사업의 경우 한 곳의 기관에만 예측을 맡기는 것이 아니라 복수의 예측 기관을 선정하여 예측 방식과 예측 결과를 상호 점검하는 것도 필요하다. 또 사업 기획 단계에서 단 한 번의 예측으로 사업을 평가하지 않고, 일정 시기 이후의 재조사, 사업 중간의 중간평가, 사업 완료 후 사후평가를 강화하는 등 사업의 전 과정에서 조사와 평가가 강화될 필요가 있다. 특히 사후 평가 결과는 환류되어 다음 예측의 정확성을 높일 수 있도록 활용되어야 한다. 엄청난 예산이 소요된 대형 공공사업의 경우는 사업의 전 과정을 기록한 백서 발간을 의무화할 필요가 있다. 물론 우리나라의 현 제도에도 수요예측 재조사, 타당성 재조사, 사후평가 제도가 있지만 제대로 운영되지 않고 있으므로 이 제도의 실효성 있는 운영과

26) 준거집단 예측법과 관련된 보다 자세한 사항은 Kahneman and Tversky(1979) 참조.

27) 이 계산사례는 Flyvbjerg et al.(2009: 188) 참조.

28) Flyvbjerg et al.(2009: 182~185) 참조.

29) HM Treasury(2003b) 참조.

함께 외국 제도의 벤치마킹이 필요하다.³⁰⁾

아울러 우리나라 대형 공공사업의 소요 예산이 원래 예측보다 크게 늘어나는 데는 우리나라 특유의 건설공사 입찰제도와도 관련이 있다. 현행 최저가 입찰제도의 경우에는 시공업자들이 무조건 입찰가격을 낮추어 덤핑 입찰한 후 차후 설계변경을 통해 이익을 보전하려고 하므로 이를 방지하기 위해 잦은 설계변경에 대한 제제, 공사이행 보증제도의 보완 등이 필요하다. 턴키방식 입찰제도의 경우에는 시공업자들 간의 담합을 제어해야 한다. 단년도 예산편성 제도 및 장기계속공사 제도 역시 초기 일 년의 예산만 확보해도 막대한 추가 예산이 소요되는 사업을 일단 착수할 수 있기 때문에 불필요한 사업이 쉽게 시작되는 원인이 된다(박노욱 외, 2010; 민주정책연구원, 2012). 따라서 사업비 전체에 대한 철저한 심사 및 일단 심사가 확정된 사업에 대해서는 ‘계속비 예산 편성’ 제도가 확대되어야 한다.³¹⁾ 그 외에도 공공사업의 소요 비용 상승을 억제하기 위해 불합리한 표준품셈 제도 개혁 등 다양한 대책들이 복합적으로 진행될 필요가 있다.

최근 서울시는 과거 민자유치 사업이었던 우면산 터널의 교통량 예측 실패로 인하여 막대한 최소운영수입보장 금액을 지불해야 했던 뼈아픈 사태가 재발되지 않도록 「민자사업 관련 교통수요 부실예측에 대한 내실화 대책」을 공표했는데, 여기에는 계약서상 용역 수행자 민·형사상 책임소재 명기, 여건 변화 시 교통량 재분석 실시 및 사후평가를 위한 근거와 제도적 장치 마련, 서울시 특성을 반영한 교통분석 가이드라인 마련과 실무 공무원 역량 강화 등의 대책을 담고 있다.³²⁾ 또한 서울시 차원의

30) 일본의 공공 건설사업 평가 제도는 이영호·이교선(2012) 참조. 영국의 공공 건설사업 관리 및 평가 제도는 박노욱 외(2010) 및 김혜란(2012) 참조.

31) 계속비 예산 편성 제도란 다년간에 걸친 사업의 경우 매년 국회의 예산 심의를 받지 않고 전체 총액과 매년 사용액을 한 번의 국회 심의를 받아서 확정하는 제도이다.

32) 서울시청 도로계획과, 「서울시, 민자사업 부실 교통수요 예측자 법적 책임 추진」, 2012년 8월 22일 자 보도자료.

대규모 투자사업에 대한 철저한 타당성분석을 전담하는 서울공공투자관리센터를 설치하여 공공사업의 체계적 관리를 위해 노력하고 있다. 이러한 서울시의 조치는 프뤼비아의 주장 및 이 글의 제안과 상당히 일치하는 방향이다.

5. 맺음말

재정 위기에 시달리고 있는 미국의 오바마 대통령은 2009년 미국 공공 조달의 핵심 문제가 ‘비용 초과, 거짓말, 권력 남용, 끝없는 변명’에 있다고 규정했다.³³⁾ 우리나라에서도 정부 재정 부족 현상이 앞으로 갈수록 심화될 것이다. 저성장 시대에 접어든 데다 저출산 고령화 추세로 인하여 복지 지출이 늘어날 수밖에 없기 때문이다. 이런 시대 상황을 우리 국민들이 더 잘 알고 있다고 판단했는지 지난 제18대 대통령 선거에서는 각 후보들의 대형 공공사업 건설 공약이 과거에 비해 크게 줄어들었다. 그렇지만 여전히 영남권 신공항, 수도권 GTX를 비롯하여, 고속도로, KTX, 도시철도 등 각 지역에서 요구한 엄청난 SOC사업들이 주요 후보들의 대선 공약에 포함되었다. 최근 우리나라 SOC사업에서는 철도가 도로보다 대중적이고 친환경적이라는 이유로 선호되는 경향이 있다. 그러나 프뤼비아의 연구에 따르면 철도가 도로보다 수요 과잉 예측 현상이 더 심각하다고 한다. 또 프뤼비아는 SOC사업뿐만 아니라 정보통신 사업에서도 수요 과잉 예측 현상이 심각하다는 점을 보여주었다. 이른바 ‘토건’사업만 문제가 아니라는 것이다. 공공 예산을 사용하는 연구개발 지원사업, 대학 및 기업 지원사업, 국방사업 등에서도 수요와 편익의 과잉 예측과

33) 2009년 2월 23일 백악관에서 열린 재정 책임성 회의에서 오바마 대통령이 한 연설의 일부로 영어 원문은 “the costly overruns, the fraud and abuse, the endless excuses”이다(자료: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/remarks-president-and-vice-president-opening-fiscal-responsibility-summit-2-23-09>).

비용의 과소 예측으로 인한 예산 낭비 현상이 벌어질 소지가 많다.

이 글에서 제안한 대형 공공사업의 예측 실패 방지 대책은 사실 별로 새로운 것이 아니다. 이 중 거의 대부분이 다른 나라에서 이미 시행하고 있는 내용들이며, 이 중 일부는 제대로 운영되지 않아서 문제지 이미 국내에 제도화되어 있는 것이다. 그러나 우리나라뿐 아니라 전 세계적으로 예측 실패가 반복되는 것을 보면 막상 이러한 내용을 제대로 엄격하게 실행하기가 그리 쉽지 않은 것 같다. 이의 철저한 실행은 곧 지금까지 비효율적인 대형 공공사업 추진을 통해 그들만의 이익을 누려왔던 정치인이나 고위 관료, 사업시행자들의 이익을 해치게 되기 때문이다. 4대강 사업의 예에서 보듯이, 아무리 좋은 제도가 있다고 하더라도 이 제도를 무력화시키는 권력의 힘이 더 강했다.

결국 위 제안의 실현 여부는 프뤼비아의 또 하나의 관심사인 합리성과 권력의 문제에 달려 있다. 즉, 합리성을 가진 상식적 시민들의 정당한 권력이 합리화를 합리성으로 가장한 특정 이해집단의 부당한 권력을 제어할 수 있는지 여부에 달려 있다. 다시 말한다면 시민들의 적극적인 관심과 참여 수준에 따라, 그리고 우리 사회의 민주주의의 심화 수준에 따라 예측 실패와 예산 낭비 현상을 막을 수 있는지가 결정되는 것이다.

엄청난 적자가 발생하게 된 경전철 사업을 밀어붙인 의정부시나 용인시와는 달리 고양시에서는 원래 계획되었던 경전철 사업이 철회되었다. 고양시민들이 나서서 예산 낭비와 환경 파괴 우려가 큰 경전철 계획을 강력히 반대했고 결국 고양시는 경전철 계획을 포기했다(《중앙일보》, 2011년 2월 23일 자 기사). 전문가의 엉터리 예측에 근거하여 시작된 대규모 예산 낭비 사업을 시민들의 힘으로 막은 것이다. 시민들의 적극적 관심과 참여가 뒷받침되어야 위에서 제안된 여러 가지 제도들을 시행할 수 있고, 또 그 제도를 제대로 작동시킬 수 있다.

❖ Abstract

Why Demand and Cost Forecasting Don't Work in Public Megaprojects and How We Can Fix It: Bent Flyvbjerg's Arguments and Implications in Korea

Kang, Hyun-Soo

For the most of public-driven magaprojects in the world, especially the infrastructure projects, starting from ex ante expectation that benefit would be bigger than cost, their actual ex post performance was very poor. As a result, public money has been wasted and so-called magaprojects paradox has appeared: More and bigger megaprojects are built despite their poor performance record. Bent Flyvbjerg has focused the causes and cures of underestimate costs and overestimate benefits phenomenon. He argue that the key causes of this phenomenon are economic and political causes rather than technical or psychological ones, and suggest how to tackle these ones.

In this paper, I aim to examine the causes and cures of endemic forecasting fallacy in Korea, mainly based on Flyvbjerg's arguments. For the purpose of this, first, I show that cost overruns and demand shortfalls are also widespread in Korea. Second, Flyvbjerg's main works and key arguments are summarized. Third, some implications and suggestions for applying his arguments to Korea in order to minimize forecasting failure are examined, focusing on enhancing accountability and transparency.

Keywords: megaproject, Flyvbjerg, underestimate costs, overestimate benefits, reference class forecasting, accountability.

참고문헌

1. 국문 문헌

- 감사원. 2003. 『경인운하 건설사업 추진실태』. 2003.9.
- _____. 2004a. 『감사결과 공개문 — SOC 민간투자제도 운용실태』. 2004.10.
- _____. 2004b. 『경인운하 건설사업 경제성 재평가 용역시행 관련 업무 부당 처리』. 『감사원 결정례집 2003』.
- _____. 2011. 『감사결과 보고서 — 지방자치단체 국제 행사 유치 및 예산 집행 실태』. 2011.7.
- _____. 2013a. 『감사결과보고서 — 경전철 건설사업 추진실태』. 2013.4.
- _____. 2013b. 『감사결과보고서 — 서민주거안정정책 추진실태』. 2013.4.
- 강현수. 2009. 『서평: 피터 홀(Peter Hall). 대규모 계획의 재앙』. 《공간과 사회》, 통권 제32권, 253~259쪽.
- _____. 2010. 『개발주의를 강화하는 현행 중앙집권적 권한 및 재원 구조』. (사)녹색연합 부설 녹색사회연구소 2010년 12월 10일 녹색사회포럼 자료집. 『지속가능한 지역사회 발전론 관점에서 본 개발주의 비판과 대안 찾기: 개발주의의 작동 메커니즘에 대한 비판』.
- _____. 2012. “지방 분권이 예산 낭비 막을 수 있다”. 《강원도민일보》, 2012년 11월 8일 자 분권칼럼.
- 건설교통부. 1999. 『예산절감을 위한 공공 건설사업 효율화 종합대책』.
- 국토해양부. 2011. 『교통시설 투자평가지침』(제4차 개정).
- 국회 예산정책처. 2009. 『공공건설사업 낙찰제도 및 운용현황 평가』.
- 김강수. 2007. 『SOC 투자의사결정 합리화 방안: 도로 부문 교통량 추정 위험 분석을 중심으로』. 한국개발연구원.
- _____. 2010. 『SOC 투자의사결정 합리화 방안(II): 철도 부문 교통량 추정 위험분석을 중심으로』. 한국개발연구원.
- 김종민 외. 2010. 『G20 정상회의가 한국 경제에 미치는 영향』. 한국무역협회 국제무역연구원. 《Trade Focus》, Vol. 9, No. 52.
- 김준형. 2012. 『계획인구는 왜 정확히 추정되지 못하는가? — 경북의 23개 시·군을 대상으로』. 《국토연구》, 통권 제72권, 141~160쪽.
- 김현주. 2008. 『플레이버그의 사회과학론에 비추어 본 교육연구의 철학적 차원』. 《교육철학》, 제43집, 7~29쪽.
- 김현주·박용규·강신겸. 1999. 『대형국책사업의 시행착오와 교훈』. 삼성경제연구소.
- 김혜란. 2012. 『영국의 도로사업 사후평가 제도와 시사점』. 국토연구원 발간. 《국토정책 Brief》, 제398호.

- 김홍순. 2006. 『포스트모더니즘의 도전과 대안적 계획이론의 모색』. 《국토연구》, 제50권, 19~38쪽.
- 대한상공회의소. 2005. 『주요 국책사업 중단사례 분석 및 시사점』.
- 문명재 외. 2007. 『대형국책사업 집행 실패의 영향요인 분석』. 《한국정책학회보》, 제16권 2호, 49~89쪽.
- 민주정책연구원. 2012. 『공공건설사업 제도개선 연구』. 2012.8.
- 민주정책연구원·시민사회연구소. 2011. 『대규모 국책사업의 추진결정 체계 개선방안 연구—4대강 사업을 사례로』.
- 민주정책연구원·진보정책연구원. 2012. 『‘민영화, 민자사업 이대로 좋은가’ 토론회 자료집』. 2012.5.
- 박노욱 외. 2010. 『공공건설사업 효율화 방안에 관한 연구』. 한국조세연구원.
- 배상근. 2006. 『국책사업 분류와 정책혼선』. 한국경제연구원.
- 변창흠. 2006. 『지속가능성 기준으로 본 대규모 국책개발사업의 평가』. 《공간과 사회》, 통권 26권, 120~153쪽.
- _____. 2009. 『대규모 국책개발사업의 합리적 절차 구축 방안: 4대강 사업을 사례로』. 2009년 7월 22일 국회 학술토론회 자료집. 『대규모 국책사업 절차는 올바른 가?』.
- _____. 2011. 『국제적 대규모 행사의 유치 경쟁에 따른 파급 효과의 왜곡 구조 사례 연구』. 《공간과 사회》, 통권 제38권, 164~194쪽.
- 변창흠·송우경. 2002. 『공공투자사업의 투자심사 과정에 관한 연구: 서울시를 사례로』. 《서울도시연구》, 제3권 제1호, 35~51쪽.
- 서왕진. 2003. 『경인운하는 사기극이었다—관료·자본·문화엘리트 세력의 끝없는 거짓말과 유착』. 《환경과 생명》, 2003년 겨울호.
- 아리스토텔레스(Aristotelis). 2006. 『니코마코스 윤리학』. 이창우·김재홍·강상진 옮김. 이제이북스.
- 윤희숙·박현. 2005. 『재정사업평가체계의 발전과정과 현황: 해외사례를 중심으로』. 한국개발연구원.
- 이동훈 외. 2010. 『서울 G20 정상회의와 기대효과』. 삼성경제연구소. 《CEO Information》, 제772호, 2010.9.
- 이영호·이교선. 2012. 『일본의 건설정책 평가제도 고찰』. 한국건축시공학회. 2012. 《춘계학술발표대회 논문집》, 제12권 1호(통권 제22집), 185~188쪽.
- 이종호. 2010. 『대형 국책사업에 대한 사회영향평가』. 《환경영향평가》, 제19권 2호, 197~204쪽.
- 장철기. 2010. 『공공건설사업 평가의 실효성 증진 방안』. 국토연구원 발간. 《건설경제》, 통권 62권, 70~78쪽.
- 정병걸·김종백. 2010. 『R&D 메가 프로젝트의 패러독스와 관리적 함의』. 서울대학교

- 한국행정연구소. 《행정논총》, 제48권 제3호, 251~273쪽.
- 정성봉·장수은. 2007. 『도로사업의 수요예측 오차발생 원인 및 영향분석』. 한국교통연구원.
- 정일호 외. 2007. 『공공교통시설개발사업에 관한 투자평가지침 전면개정 연구』.
- 정일호·오성호. 2005. 『통행수요 추정의 신뢰수준 제고방안 연구—구간 통행수요 모형 개발을 중심으로』. 국토연구원.
- 정일호·김혜란. 2010. 『SOC 투자사업의 수요예측 신뢰성 제고방향: 수요예측의 낙관적 편익』. 국토연구원. 《국토정책 Brief》, 제271호.
- 조택. 2006. 『대형 국책사업에서의 시민참여에 관한 연구』. 성균관대학교 국정관리대학원 발간. 《국정관리연구》, 제1권 제1호, 173~202쪽.
- 최기주. 2009. 『교통수요예측의 오류 및 신뢰성 제고를 위한 제언』. 《도로정책 Brief》, 제21호.
- 최천운·유정석. 2012. 『대형국책사업을 통한 건설투자의 경기부양효과 분석』. 《서울도시연구》, 제13권 제2호, 45~60쪽.
- 카너먼, 대니얼. 2012. 『생각에 관한 생각』. 이진원 옮김. 김영사. (Kahneman, Daniel. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Macmillan).
- 한국개발연구원. 2008a. 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구』(제5판).
- _____. 2008b. 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구』(제5판).

2. 외국 문헌

가. 벤트 프뤼비아의 저서 및 논문

- Bruzeliusa, N., B. Flyvbjerg and W. Rothengatter. 2002. “Big Decisions. Big risks. Improving accountability in mega projects.” *Transport Policy*, Vol. 9, Issue 2, pp. 143~154.
- Cantarelli, C. C., B. Flyvbjerg and S. L. Buhl. 2012. “Geographical variation in project cost performance: the Netherlands versus worldwide.” *Journal of Transport Geography*, Vol. 24, September, pp. 324~331.
- Flyvbjerg, B. 1996. “The Dark side of Planning: planning: Rationality and Realrationalität.” In S. Mandelbaum. L. Mazza. & R. Burchell (eds.). *Explorations in planning theory*. Center for Urban Policy Research Press.
- _____. 1998. *Rationality and Power: Democracy in Practice*. The Univ. of Chicago Press.
- _____. 1999. “Bent Flyvbjerg: En censureret students eventyr.” in Illeris, Sven (ed.) *Danske Geografiske Forskere*. [Danish geographical researchers] Roskilde Universitetsforlag. pp. 439~455.

- _____. 2001. *Making Social Science Matter: Why Social Inquiry Fails and How It Can Succeed Again*. Cambridge Univ. Press.
- _____. 2004. "Phronetic Planning Research: Theoretical and Methodological Reflections." *Planning Theory and Practice*, Vol. 5, No. 3, pp. 283~306.
- _____. 2005. "Machiavellian Megaprojects." *Antipode*, Vol. 37, No. 1, pp. 18~22.
- _____. 2006. "Five Misunderstandings about case-study research." *Qualitative Inquiry*, Vol. 12, No. 2, pp. 219~245.
- _____. 2007. "Cost Overruns and Demand Shortfalls in Urban Rail and Other Infrastructure." *Transportation Planning and Technology*, Vol. 30, No. 1, pp. 9~30.
- _____. 2008a. "Curbing Optimism Bias and Strategic Misrepresentation in Planning: Reference Class Forecasting in Practice." *European Planning Studies*, Vol. 16, No. 1, pp. 3~21.
- _____. 2008b. "Public planning of mega-projects: Overestimation of demand and underestimation of cost." (Chap. 7) in Priemus, H. B. Flyvbjerg, and B. van Wee (eds.) *Decision-making on Mega-projects: Cost-benefit analysis, planning and innovation*. Edward Elgar Publishing.
- _____. 2009. "Survival of the unfit: Why the worst infrastructure gets built—and what we can do about it." *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 25, No. 3, pp. 344~367.
- _____. 2012. "Why Mass Media Matter to Planning Research: The Case of Megaprojects." *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 32, No. 2, pp. 169~181.
- Flyvbjerg, B. & COWI. 2004. *Procedures for dealing with optimism bias in transport planning: Guidance document*. UK Department for Transport.
- Flyvbjerg, B. and A. Budzier. 2011. "Why Your IT Project May Be Riskier than You Think." *Harvard Business Review*, September 2011, pp. 601~603.
- Flyvbjerg, B., M. Skamris and S. Buhl. 2002. "Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie?" *Journal of the American Planning Association*, Vol. 68, No. 3, pp. 279~295.
- _____. 2006. "Inaccuracy in Traffic Forecasts." *Transport Reviews*, Vol. 26, No. 1, pp. 1~24.
- Flyvbjerg, B., Massimo Garbuio and Dan Lovallo. 2009. "Delusion and Deception in Large Infrastructure Projects: Two Models for Explaining and Preventing Executive Disaster." *California Management Review*, Vol. 51, No. 2, pp. 170~193.
- Flyvbjerg, B., N. Bruzelius and W. Rothengatter. 2003. *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge Univ. Press.
- Flyvbjerg, B., T. Landman and S. Schram. (eds.) 2012. *Real Social Science: Applied Phronesis*. Cambridge Univ. Press.
- Priemus, H., B. Flyvbjerg and B. van Wee. (eds.) 2008. *Decision-Making On Mega-Projects:*

Cost-benefit Analysis. Planning and Innovation. Edward Elgar.

Skamris, M. K. and B. Flyvbjerg. 1997. "Inaccuracy of traffic forecasts and cost estimates on large transport projects." *Transport Policy*, Vol. 4, No. 3, pp. 141~146.

나. 기타 외국 문헌

Bain, R. and L. Polakovic. 2005. *Traffic Forecasting Risk Study Update 2005: Through Ramp-Up And Beyond.* Standard & Poor's. McGraw-Hill International (UK) Ltd.

Department for Communities and Local Government. 2007. *Adjusting for Optimism Bias in Regeneration Projects and Programmes: Guidance Note.* London

Fernando Diaz Orueta and S. S. Fainstein. 2008. "The New Mega-Projects: Genesis and Impacts." *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 32, issue 4, pp. 759~767.

Hall, Peter. 1982. *Great Planning Disasters.* Univ. of California Press.

HM Treasury. 2003a. *The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government.*

_____. 2003b. *Supplementary Green Book Guidance: Optimism Bias.*

Kahneman, D. and A. Tversky. 1979. "Intuitive prediction: Biases and corrective procedures." *TIMS Studies in Management Science*, 12, pp. 313~327.

Lovullo, D. and D. Kahneman. 2003. "Delusions of Success: How Optimism Undermines Executives' Decisions." *Harvard Business Review*, July, pp. 56~63.

Wachs, M. 1989. "When Planners Lie with Numbers." *Journal of the American Planning Association*, Vol. 55, No. 4, pp. 476~479.

_____. 1990. "Ethics and Advocacy in Forecasting for Public Policy." *Business And Professional Ethics Journal*, Vol. 9, No. 1 & 2, pp. 141~157.

Welde, M. and J. Odeck. 2011. "Do Planners Get it Right? The Accuracy of Travel Demand Forecasting in Norway." *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 11, No. 1, pp. 80~95.

3. 신문 방송 기사 및 보도자료

《경향신문》. 2013.5.20. "경인 아라뱃길은 실패한 국책사업".

국회의원 박기춘. 2010.10.18. 국토해양위원회 국정감사 보도자료.

《동아일보》. 2010.3.5. "SOC 재정효율성 OECD 최하위권".

서울시. 2012.8.22. "서울시, 민자사업 부실 교통수요 예측자 법적 책임 추진". 보도자료

서울시청 도로계획과. 2012.8.22. "서울시, 민자사업 부실 교통수요 예측자 법적 책임 추진". 보도자료.

《시사인》(159호). 2010.9.30. "4대강 양심선언 김이태 연구원, 2년 만에 왕파".

- _____. (201호). 2011.7.30. “동계올림픽 경제효과는 판타지 소설”.
- 《연합뉴스》. 2012.10.11. “지자체 과욕 탓에 경전철에 4조2천억 쏟아부어야”.
- 《용인시민신문》. 2013.5.6. “용인경전철 결국 빛잔치하나”. <http://www.yongin21.co.kr>.
- 《조선일보》. 2010.11.18. “뺑튀기 교통량 예측 믿었다가... 지자체들 민자도로 몸살”.
- _____. 2012.8.23. “민자 사업 수요 뺑튀기엔 배상금 물어내게 해야”.
- 《중앙일보》. 2011.2.23. “[내 세금 낭비 스톱!] 재앙 될 뻔한 경전철 ... 고양 시민은 막았다”.
- 《한겨레》. 2010.10.15. “4대강 양심선언 김이태 씨에 사직 종용”.
- _____. 2012.10.10. “제주해군기지 강행 위해...정부가 자료조작 요구 정황”.
- 《한국일보》. 2011.7.22. “G20 31조. 평창올림픽 64조... ‘믿거나 말거나’ 경제효과”.
- KBS. 2013.3.25. <취재파일 4321> “고장 난 수요 예측”. 방송 기사.
- SBS. 2013.5.19. “장밋빛 예측 빛나간 용인 경전철. 외면 이유?”. 방송 기사.

4. 인터넷 사이트

<http://flybjerg.plan.aau.dk> (올보르 대학 프뤼비아 교수 홈페이지).

<http://www.sbs.oxford.edu/bentflybjerg> (옥스퍼드 대학 프뤼비아 교수 홈페이지).