

■ 論 文 ■

철도 BTL 민자적격성조사의 위험계량화방안 연구

A Risk Quantification of Public Sector Comparator in the Financial Analysis of the BTL (Build-Transfer-Lease) Scheme of Railway Projects: a Case Study of the Haman-Jinju Link

장 수 은

(한국교통연구원 철도동북아교통연구실 책임연구원)

강 지 혜

(한국교통연구원 철도동북아교통연구실 연구원)

목 차

- I. 서론
- II. 관련연구검토
- III. BTL 민간투자사업
- IV. 민자적격성조사
- V. 위험계량화방안
- 1. 경전선 함안~진주간 BTL 사업
- 2. 재정사업의 위험계량화
- 3. 위험계량화비용 산정
- VI. 결론
- 참고문헌

Key Words : 임대형 민자사업, 수익형 민자사업, 위험계량화, 공기연장 위험, 사업비 증액 위험
BTL, BTO, risk quantification, project delay costs, budget increasing costs

요 약

지금까지 민간투자사업은 대부분 수익형 민자사업(BTO: Build-Transfer-Operate) 방식으로 추진되었다. BTO 방식은 수요위험을 민간투자자가 부담하므로 철도부문처럼 투자의 필요성에 비해 수익이 보장되기 힘든 분야의 투자는 저조할 수밖에 없었다. 2005년 민간투자법의 개정과 함께 도입된 임대형 민자사업(BTL: Build-Transfer-Lease) 방식은 민간의 투자비를 국가나 지자체의 임대료로 회수하므로 수익성 제약으로부터 자유로울 수 있으며, 그 결과 BTO 방식보다 민간투자 도입의 본 취지에 더욱 충실한 방식으로 평가되고 있다. 그러나 BTL 방식은 미래세대로부터 재원을 차입함으로써 미래세대에 부담을 전가하고 재원배분의 자유를 제약한다는 부정적인 측면을 내포하고 있다. 따라서 대상사업의 규모와 범위를 과학적으로 검토하는 작업이 중요하며 이는 1차적으로 민자적격성조사(Value for Money Test)에 의해 결정된다. 민자적격성조사는 특정사업의 재정대안과 민간대안의 각종 정량적·정성적 생애주기비용(LCC: Life Cycle Cost)을 비교·검토하는 절차이므로 각 대안의 핵심 비용항목이 반드시 포함되어 평가될 때 신뢰성 높은 조사라 할 것이다. 그러나 현재까지 고시된 BTL 사업은 위험계량화비용이 반영되지 않음으로써 그 완결성이 떨어진다. 본 연구에서는 경전선 함안~진주간 BTL 사업을 대상으로 재정사업의 위험을 계량화할 수 있는 방안을 실증적으로 제시하며, 이를 통해 보다 합리적인 민자적격성조사를 수행할 수 있는 근거를 제시한다.

This paper proposes a way to a risk quantification of public sector comparator in the value-for-money test of the BTL (Build-Transfer-Lease) scheme in rail investment projects. Two principal risks that are project delay and budget increasing costs are identified and are empirically quantified with a case study of the Haman-Jinju link. The methodology suggested is expected to be a good reference for the similar research afterwards and also to help in settling down the scheme that is only an early stage.

I. 서론

정부의 부족한 재정을 보완하여 시급한 SOC 시설을 확충하고 민간의 창의와 효율을 공공부문에 도입하는 취지로 1994년 민자유치촉진법이 제정되었다. 그러나 민간의 참여는 활발하지 않았으며 그 결과 이 법은 사실상 유명무실한 상태로 존치되고 있었다. IMF 외환위기 이후 상황은 반전되어 1999년 민자유치촉진법은 민간투자법으로 전면 개정되었고, 민간자본 또한 현재까지 약 124개 사업 약 39조원 규모가 투자되었다(이종욱, 2005).

현재까지의 민간투자사업은 대부분 이른바 수익형 민자사업(BTO: Build-Transfer-Operate) 방식으로 추진되었다. BTO 방식이란 민간이 시설을 건설하고 국가·지자체에 소유권을 기부 채납한 뒤에 약정기간 동안 시설을 운영하면서 이용자로부터 통행료 등 사용료를 받아 투자비를 회수하는 방식이다. 그러나 이 방식은 최종 사용자의 사용료로 민간의 투자비를 회수하는 방식이므로 필연적으로 시설수수에 대한 위험을 민간이 안게 된다. 따라서 민간투자는 본래의 취지와 달리 수익성이 보장되는 곳으로 집중될 수밖에 없는 한계를 지니고 있다. 특히 철도부문처럼 투자의 필요성에 비해 수익성이 보장되기 힘든 분야의 투자는 미비할 수밖에 없었다.

2005년 민간투자법의 개정과 함께 도입된 임대형 민자사업(BTL: Build-Transfer-Lease) 방식은 많은 관심을 끌기에 충분하다. BTL 방식이란 민간사업자가 사회기반시설을 설계·시공·운영·유지관리하고, 국가·지자체로부터 시설임대료를 지급받아 투자비를 회수하는 방식이다. 이 방식은 이용자의 사용료가 아닌 주무관청의 임대료로 투자비를 회수한다는 측면에서 BTO 방식과 근본적으로 차이가 있다. 즉, 수익성 제약에서 벗어나 민간투자 본래의 취지에 충실할 수 있는 제도적 근거를 마련했다는 측면에서 큰 의의를 발견할 수 있으며, 특히 철도투자에 적합한 방식으로 평가되고 있다.

그러나 BTL 방식은 시설이용 세대에게 공공시설 건설을 위한 비용을 분담하게 함으로써 세대간 형평성을 제고한다는 긍정적 측면과 함께 미래세대로부터 재원을 차입함으로써 미래세대에 부담을 전가하고 재원배분의 자유를 제약한다는 부정적인 측면을 동시에 내포하고 있다. 따라서 대상사업의 규모와 범위를 과학적으로 검

토하는 작업은 무엇보다도 우선시 되어야 할 것이다.

BTL 사업 추진유무는 여러 가지 요소가 고려되어야 하겠으나 1차적으로 민자적격성조사(VfM Test: Value for Money Test)에 의해 결정된다. 민자적격성조사는 정부실행대안(PSC: Public Sector Comparator)과 민간투자대안(PFI: Private Finance Initiative)의 정량적·정성적 생애주기비용(LCC: Life Cycle Cost)을 비교·검토하여 어떤 대안이 투입재원 대비 양질의 공공 서비스를 제공하는지를 판단하는 과정이다. 이 분석이 본질적으로 재정과 민간대안의 각종 LCC를 비교하는 절차이므로 특정 항목의 포함유무에 따라 그 결과는 달리 해석될 수 있다. 따라서 각 대안의 핵심 비용항목은 반드시 포함되어 평가될 때 신뢰성 높은 적격성조사라 할 것이다.

이런 맥락에서 현재까지 고시된 BTL 사업은 그 완결성이 떨어진다. 특히 재정사업의 위험은 아직까지 반영된 예가 없다. 재정사업에서 공기지연이나 설계변경에 따른 공사비증액 등의 비효율이 빈번히 나타나고 있는 점을 고려할 때, 위험계량화비용은 명시적으로 고려되어야 할 것이다.

본 연구에서는 경전선 함안~진주간 BTL 사업을 대상으로 재정사업의 위험을 계량화할 수 있는 방안을 실증적으로 제시할 것이다. 본 연구의 결과는 보다 합리적인 민자적격성조사를 수행할 수 있는 근거를 제시할 수 있음을 물론 초기 단계인 BTL 사업의 제도적 정착에 기여할 것으로 기대된다.

II. 관련연구검토

민간투자 관련 연구는 「사회간접자본시설에 대한 민간투자촉진법」이 제정된 1994년을 전후로 전개되기 시작하였다. 초기의 연구는 민자유치제도의 안정적 정착을 위한 각종 개선과제를 제시하는 방향으로 진행되었다(서울시정개발연구원, 1995; 대한상공회의소, 1997; 국토개발연구원, 1998).

IMF 외환위기 이후 SOC 확충을 위한 민자유치의 필요성에 대한 사회적 공감대가 형성되면서 1999년 「사회간접자본시설에 대한 민간투자촉진법」이 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」으로 전면 개정되었다. 이에 따라 관련 연구 또한 민간투자의 활성화 방안에 관한 방향으로 집중되었다(김정민, 2000; 이수기, 2000; 국토연구원, 2001a; 국토연구원, 2001b; 교통개발연구원, 2002; 국토연구원, 2003; 김맹곤, 2004).

최근에는 임대형 민자사업(BTL) 방식의 도입과 함께 BTL 사업 활성화 방안(국회에산결산특별위원회, 2005) 및 BTL 사업 제도개선방안(국회에산정책처, 2006; 국회사무처 법제실, 2006)등의 연구가 이어지고 있다.

III. BTL 민간투자사업

BTL 민간투자사업은 민간이 자본을 투자하여 사회 기반시설을 건설(Build)한 후 국가나 지자체로 소유권을 이전(Transfer)하고, 국가나 지자체에게 시설을 임대(Lease)하여 투자비를 회수하는 사업방식이다. 즉, 민간사업자가 시설을 건설하여 국가·지자체에 기부채납한 대가로 시설의 관리운영권을 획득하고 약정한 기간 동안 국가·지자체에게 시설을 임대하여 약정된 임대료를 통해 투자비를 회수하는 방식이다. 이러한 사업 방식은 민간사업자의 투자자금을 국가·지자체가 지급하는 시설임대료로 회수한다는 측면에서 민간사업자가 시설수요에 따른 운영의 위험을 부담하는 BTO 방식과 차이가 나며, 시설의 설계·건설·운영에서 민간의 창의와 효율을 활용할 수 있다는 측면에서 재정사업과 구별된다(〈표 1〉, 〈그림 1〉 참조).

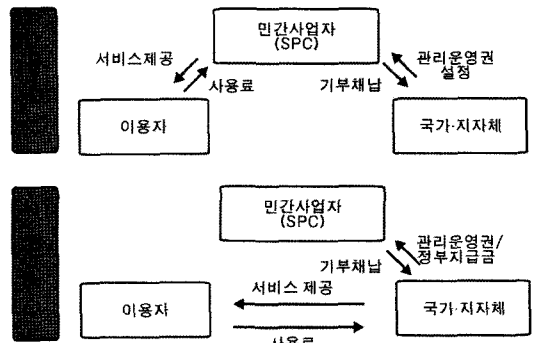
〈표 1〉 BTO/BTL 사업방식 비교

사업추진방식	BTO	BTL
대상시설성격	독립채산형	서비스구입형
투자비회수	수익자부담원칙	정부재정부담
사업리스크	민간이 수요위험 부담	민간의 수요위험 배제

출처 : 기획예산처(2006)

BTL 사업방식은 2005년 민간투자법의 개정과 함께 새롭게 도입된 방식으로 지금까지 민간투자사업의 주류를 형성했던 BTO 방식과 비교하여 사회기반시설에 대한 민자도입의 근본취지에 보다 적합한 방식으로 평가할 수 있다. 사회기반시설 구축에 민자를 도입하지는 교과서적 논거는 정부의 부족한 재정을 보완하여 시급한 SOC 시설을 확충하고 민간의 창의와 효율을 공공 부문에 도입하지는 것이었다.

그러나 BTO 방식은 민간의 투자비를 시설의 운영 수입을 통해 회수하는 방식이므로 필연적으로 수익성이 보장되는 사업에 투자자 집중될 수 밖에 없었다. 반면 BTL 방식은 이러한 수익성제약에서 자유로운 사업추진 방식이므로 민자도입의 두 가지 근본취지에 충실할



〈그림 1〉 BTO/BTL 사업방식 비교(기획예산처, 2006)

수 있고, 특히 철도 등 투자의 필요성에 비해 수익성 확보가 상대적으로 어려운 사회기반시설 투자에 적합한 방식일 수 있다.

이와 같은 구조적 장점을 바탕으로 BTL 방식에 대한 여러 가지 장미빛 기대와 전망이 거론되고 있다. 우선, 재정여건상 투자가 더디게 이뤄지고 있는 사회기반시설을 민간자본을 활용한 리스방식을 통해 적기에 공급할 수 있다는 것이다. 이는 투자비를 장기간에 걸쳐 분산시켜 사회기반시설의 투자규모와 시기를 탄력적으로 조절함으로써 재정운영의 효율성을 제고할 수 있는 부분이다. 다음으로, 선진 경영기법 등 민간부문의 창의와 효율을 활용하여 건설·운영상의 투자효율을 제고함으로써 이른바 VfM(Value for Money)을 창출할 것이라는 기대이다. 즉, 공공부문과 달리 민간부문에 의한 사업추진은 목표공기 준수, 협약상 총사업비 증액 방지, 건설·운영 통합관리에 따른 비용절감, 민간의 창의적 설계 등으로 투자의 효율성을 제고할 것으로 기대할 수 있다. 마지막으로 재무적 투자자에게 안정적 투자처를 제공함으로써 자금흐름의 개선은 물론 국민경제의 선순환을 촉진한다는 부수적 편익도 기대도 할 수 있을 것이다. 이런 측면은 특히 시중여유자금의 규모에 비해 투자처가 마땅치 않은 경제상황에서는 더욱 강조될 수 있는 부분이다.

그러나 BTL 방식은 시설이용 세대에게 공공시설 건설을 위한 비용을 분담하게 함으로써 세대간 형평성을 제고한다는 긍정적 측면과 함께 미래세대로부터 재원을 차입함으로써 미래세대에 부담을 전가하고 재원배분의 자유를 제약한다는 부정적인 측면을 동시에 지니고 있다. 즉, 정부의 예산재원이 한정되어 있기 때문에 민간투자를 통하여 사회기반시설을 조기 확충할 수 있다고 하더라도 무

한정 민간투자를 증대시키는 것은 바람직하지 않음을 의미한다. 따라서 대상사업의 규모와 범위를 과학적으로 검토하는 작업은 무엇보다도 우선시 되어야 할 것이다. 이러한 과정은 1차적으로 민자적격성조사에 의해 결정된다.

IV. 민자적격성조사

민자적격성조사는 정부실행대안 대비 민간투자대안의 비용·편익면에서의 우월성 여부를 검토하는 작업이다. 이를 위하여 이른바 Value for Money(VfM) 분석을 실시하는데 VfM 분석은 특정 사업을 정부실행대안(PSC: Public Sector Comparator)으로 수행할 경우와 민간투자사업(PFI: Private Finance Initiative)으로 수행할 경우의 비용대비 서비스 질의 최적조합을 선택하는 과정이며(한국개발연구원, 2005), 크게 정량적 분석과 정성적 분석으로 구분된다.

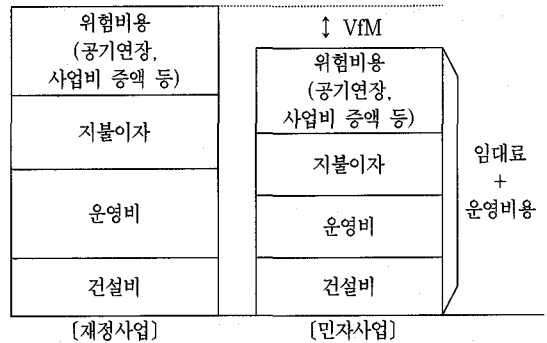
정량적 VfM 분석은 건설 및 운영단계의 생애주기비용(LCC: Life Cycle Cost)을 비교·분석하는 것이다. 건설단계의 생애주기비용으로 건설비, 보상비, 부대비, 운영설비비, 영업준비금, 금융비용 등이 검토되고, 운영단계의 비용으로 운영관리비, 유지보수비, 관리감독비가 포함된다(〈표 2〉 참조). PSC의 경우 각 항목별 비용은 원칙적으로 엔지니어링사업대가, 정부표준품셈 및 단가 등 관련 기준을 따르고, PFI의 경우 민간사업자가 수행한 유사한 시설의 실적단가를 참조하여 산정한다.

〈표 2〉 건설 및 운영단계의 생애주기 비용항목

구분	비용항목
건설단계	건설비, 보상비, 부대비, 운영설비비, 영업준비금, 금융비용
운영단계	운영관리비, 유지보수비, 관리감독비

정성적 VfM 분석은 서비스 질, 파급효과, 사업의 특수성 등을 절대 비교하는 것이다(한국개발연구원, 2005: 기획예산처, 2006). 이는 사업비나 운영비와 같은 표면적인 비용 외 사업에 내재된 각종 위험을 파악하고 이를 비용화하는 과정이다. PFI 방식으로 사업을 추진하는 경우 대부분의 위험이 정부의 임대료 지급을 통해 민간사업자에게 이전된 것으로 해석되므로 재정사업(PSC)의 위험을 추산하는 작업이 중요한 이슈로 남는다.

이 두 가지 분석을 통해 민자적격성이 있으면 민간투자사업이 재정사업에 비해 비용 및 편익 면에서 우월성을 가지는 것으로 해석된다(〈그림 2〉 참조). 그러나



〈그림 2〉 VfM 개념

정성적인 효과가 실제로 시장에서 실현되고 있는지를 판단할 수 있는 경험이 축적되어 있지 않은 실정이다. 따라서 정성적 효과는 발생가능성을 인정하고 그 발생 경로를 분석하는 데만 초점을 두고 있으며 이를 계량화하여 민자적격성 유무를 판단하는 데까지는 반영하지 못하고 있다. 실제로 현재까지 고시된 모든 BTL 사업에서 위험계량화비용을 반영한 예가 없다.

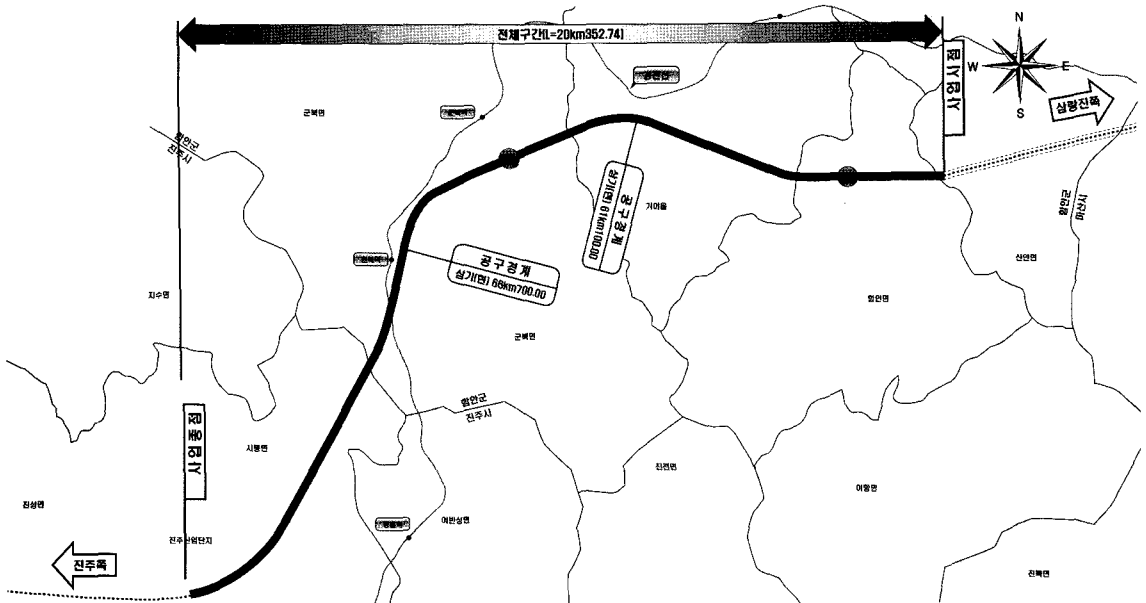
민자적격성조사가 본질적으로 재정사업과 민간대안의 각종 정량적·정성적 LCC를 비교하는 절차이므로 특정 항목의 포함유무에 따라 그 결과는 달리 해석될 수 있다. 따라서 각 대안의 핵심 비용항목이 반드시 포함되어 평가될 때 신뢰할 수 있는 적격성조사라 할 수 있을 것이다. 철도를 비롯한 각종 재정사업에서 공기연장 및 공사비 증액 위험이 경험적으로 관찰되고 있는 점을 고려할 때 철도 재정사업의 위험계량화비용은 명시적으로 반영되어야 할 것이다.

V. 위험계량화방안

본 장에서는 경전선 함안~진주간 BTL 사업을 사례로 재정사업의 위험계량화방안을 실증적으로 예시한다. 이를 위해 먼저 경전선 BTL 사업을 간략히 개관하고, 재정사업의 위험비용을 계량화할 수 있는 방법론을 제시한다. 아울러 제시된 방법론을 적용하여 위험계량화비용을 산출한다. 비용산정은 분석의 편의상 2004년을 기준으로 한다.

1. 경전선 함안~진주간 BTL 사업

서남해 지역의 철도 수송능력을 확충하고 부산신항의 화물수송수요에 대비하고자 경전선 북선전철 사업이



〈그림 3〉 경전선 BTL 사업 노선도(함안~진주)

진행 중이다. 경전선 복선전철 사업은 경부·호남·전라선과의 연계를 통한 수송효율을 제고하고 지역개발을 촉진할 것으로 기대를 모으고 있다. 이중 삼랑진~진주간 6~8공구, 즉 함안~진주(경상남도 함안군 산인면~경남 진주시 일반성면)의 20.4km 구간은 BTL 민간투자사업으로 추진중이다(〈그림 3〉 참조). 이는 사업의 필요성에 비해 민간이 직접 시설을 운영하기 곤란하거나 운영수입으로는 투자비 회수가 어려운 분야의 저조한 민간투자를 BTL 방식으로 추진함으로써 민간의 창의와 효율을 발휘하고 부족한 정부재원을 확충하는데 의의가 있다.

2. 재정사업의 위험계량화

정부 실행사업의 경우 예산제약 및 행정절차 지연에 따라 공기가 연장되거나 설계변경에 의해 공사비가 증액되는 사례가 빈발하였다. 이는 곧 재정사업이 민자사업에 비해 공기연장에 따른 사업지연과 공사비 증액의 위험을 내재하는 것으로 해석할 수 있다(한국개발연구원, 2005).

$$c_r = c_p + c_a \tag{1}$$

여기서, c_r : 위험계량화비용

c_p : 공기연장에 따른 지연비용

〈표 3〉 철도 완공사업의 총사업비 증감 및 공기연장기간

(단위:억원)

구분	사업명	구간	연장(km)	총사업비			사업기간			연장(년)
				계획	변경	증감(%)	착공	완공		
							계획	변경		
일반철도	전라선 개량	신리~동순천	122.6	2,563	10,882	4.25	'89.11.	'95	'04	9
	호남선 복선화	송정리~목포	70.6	1,557	7,232	4.64	'95. 9.	'00	'03	3
	호남선 전철화	대전~목포	256.3	8,755	8,994	1.03	'01. 7.	'04	'04	-
	충북선 전철화	조치원~봉양	115.0	1,380	2,636	1.91	'99. 6.	'02	'05	3
	경부선 전철화	천안~조치원	32.7	857	1,701	1.98	'00. 6.	'02	'05	3
	영동선 전철화	동해~강릉	45.1	474	545	1.15	'02. 5.	'04	'05	1
광역철도	경인 2복선	구로~인천	27.0	4,700	6,674	1.42	'91.11.	'96	'05	9
	경부선 2복선	수원~천안	55.6	2,947	12,001	4.07	'96. 9.	'00	'05	5
	분당선 1단계	수서~분당	18.5	6,600	13,463	2.04	'90. 2.	'95	'01	6
	분당선 2단계	선릉~수서	6.6				'95. 3.	'98	'03	5
평균				-	-	2.45	-	-	-	4.89

주 : 한국철도시설공단 내부자료

c_a : 공사비 증액비용

〈표 3〉은 2000년 이후 완공된(2005년 10월 현재) 일반철도(6개)와 광역철도(4개) 사업 전체의 총사업비 증감 및 공기연장기간을 나타낸 것이다. 사업별 편차가 일부 관찰되나 평균적으로 2.45%의 사업비 증액과 4.89년의 공기연장기간을 나타내고 있다. 본 연구에서 산정한 평균 사업비 증가 비율과 공기연장기간은 10개 사업만을 대상으로 했으나 2000년 이후 개통된 모든 일반철도와 광역철도사업을 대상으로 했다는 측면에서 재정사업의 위험을 추산하는 자료로 활용하는 데는 큰 무리가 없어 보인다. 다만, 사업별 편차를 감안해 향후 유사한 민자적격성조사에서는 본 연구에서 제시한 평균 값을 그대로 적용하는 것 보다는 조사시점에서 준거사업 전체를 조사해 평균 사업비 증액 비율과 평균 공기연장기간을 재산정하는 것이 필요해 보인다.

1) 공기연장에 따른 지연비용

공기가 연장됨에 따라 경전선 개량으로 인한 예상 운임수입이 발생하지 않게 되며 동시에 연장기간동안 운영비용이 투입되지 않는다. 이를 계량화하여 그 차액을 산정하면 공기연장에 따른 순익손실을 추정할 수 있다. 공기연장은 순익손실외에 금융비용을 추가로 발생시킨다. 따라서 공기연장에 따른 지연비용은 순익손실비용과 금융비용의 합으로 산정할 수 있다.

$$c_p = c_i^a + c_f \quad (2)$$

여기서, c_i^a : 순익손실비용
 c_f : 금융비용

먼저, 순익손실비용은 경전선 개량으로 예상되는 추가 운영수입과 추가 운영비용의 차로 산정할 수 있다. 운영수입은 경전선 예상 수송수요(〈표 4〉 참조)에 운영수입 원단위(〈표 5〉 참조)를 곱하여 산정하며, 운영비용 역시 예상 수송수요에 운영비용 원단위(〈표 5〉 참조)를 곱하여 산출한다.

$$c_i^a = R^a - c_o^e \\ = \bar{p} \times 365 \times \sum_{k=1}^2 \{ \Delta d^k \times (\bar{f}^k - \bar{f}_o^k) \} \quad (3)$$

여기서, R^a : 추가 운영수입

c_o^e : 추가 운영비용

\bar{p} : 평균 공기연장기간(4.89년)

Δd : 추가 수송수요

\bar{f} : 운영수입 원단위

\bar{c}_o : 운영비용 원단위

k : 1=여객, 2=화물

〈표 4〉 경전선 개량에 따른 수송수요

구분	사업미시행	사업시행	증가분(Δd)	
여객(인/일)	상행	7,102	17,118	10,016
	하행	7,048	18,257	11,129
화물(톤/일)	상행	2,147	5,293	3,146
	하행	4,346	13,709	9,363

출처 : 경전선 개량 기본계획 보고서(철도청, 2000)

〈표 4〉의 수송수요는 본 과업이 기본계획까지 완료된 과제임을 감안하여 수요 적정성에 대한 추가 검토를 생략하고 경전선 개량 기본계획 보고서(철도청, 2000)의 결과를 적용하였다. 또한 과업의 준공예정일(건설교통부 고시 제2006-227호)을 고려하여 2013년 함안~진주간 통과교통량을 기준으로 수요를 산출하였다(2010년과 2015년 수요를 내삽(interpolation)). 이때, 경부선 삼랑진~마산간 예상 수요 중 동구간을 이용할 것으로 예상되는 부분을 포함시켰다.

〈표 5〉 운영비용(\bar{f}) 및 운영수입(\bar{c}_o) 원단위

구분	여객 (무궁화호 기준)	화물
비용 원단위 ¹	81.3원/인-km	72.0원/톤-km
수입 원단위 ²	5,700원/인	38.64원/톤-km

주 : 1. 2004 회계연도 경영성적 보고서(한국철도공사, 2005)
 2. 철도운임표(철도청, 2004)

운영비용과 운영수입 원단위(〈표 5〉)는 앞서 언급한 바와 같이 2004년을 기준으로 산출하였다. 비용 원단위는 한국철도공사의 경영성적 보고서를 참조했으며, 수입 원단위는 철도운임표의 요금을 적용하였다.

화물의 운영수입 및 운영비용 원단위는 현행 철도 물류체계의 비효율성을 보여주고 있다. 즉, 현 체계는 화물 수송을 더 많이 할수록 더 많은 적자가 발생한다는 것을 의미할 수 있다. 그러나, 물류 수송량이 증가할수록 규모의 경제에 따른 경쟁력 회복과 적자 규모의 축소 또는 흑자 가능성을 기대할 수 있으나, 이 부분은 본 연구의 범위를 벗어난다.

〈표 6〉 공기연장에 따른 여객과 화물의 비용과 수입
(단위 : 백만원)

	여객	화물	계
비용	32,339	16,879	49,218
수입	107,968	9,058	117,026
수입-비용	75,629	-7,821	67,808

〈표 6〉은 공기연장에 따른 여객과 화물의 비용 및 수입을 나타낸 것이다. 본 사업의 예상 순익손실액은 여객의 경우 약 75,629백만원, 화물의 경우는 약 -7,821백만원으로 추정되었다. 따라서, 공기 연장에 따른 총순익손실은 약 67,808백만원으로 산정할 수 있다.

다음으로 공기 연장에 따른 금융비용은 국고채이자비용의 증가분으로 산정할 수 있다. 이는 금융비용이 총사업비 마련을 위해 차입한 재원의 이자비용이기 때문이며, 재정사업의 경우 총사업비는 국고채를 발행해 조달하기 때문이다. 국고채이자비용은 본 BTL 사업의 추정 공사기간과 공기연장이 예상되는 기간간 이자비용의 차로 추산할 수 있다.

$$c_i = \bar{c}_i^{y+\bar{p}} - \bar{c}_i^y = C \times (1+i)^{y+\bar{p}} - C \times (1+i)^y \quad (4)$$

여기서, \bar{y} : 추정공사기간(5년)
 C : 추정 총사업비
 i : 대출이자율

추정공사기간은 건설교통부 고시 내용(제2006-227호)을 적용했으며, 예상 공사기간은 〈표 3〉의 결과를 참조하였다. 이를 통해 산출한 예상 금융비용은 8,844백만원 규모인 것으로 추산되었다(〈표 7〉 참조).

〈표 7〉 금융비용 산정 시 주요항목 (단위 : %, 백만원)

항목	지표
추정 총사업비 ¹	435.100
대출이자율(i) ²	4.33
국고채조달비용	100.00
국고채이자비용	8,844

주 : 1. 건설교통부 고시 제2006-227호
 2. 대출이자율은 '04년 평균 5년만기 국고채 수익률

2) 사업비증액 위험비용

철도 재정사업은 설계변경으로 인해 사업비가 증액되

어 왔으며 그 증가율은 〈표 3〉에서 제시한 바와 같다. 이 증가율을 적용해 사업비증액 위험비용을 추산할 수 있다.

$$c_a = C \times \bar{a} \quad (5)$$

여기서, \bar{a} : 평균 사업비 증가율(2.45%)

평균 사업비 증가율 2.45%를 적용한 본 사업의 공사비증액 위험비용은 약 10,569백만원으로 추정되었다.

3. 위험계량화비용 산정

본 장에서는 경전선 함안~진주간 BTL 사업을 사례로 재정사업의 위험을 계량화하였다. 민자사업 대비 재정사업의 위험을 공기연장에 따른 지연비용과 공사비증액 위험으로 구분하고 실증자료를 토대로 이를 정량화하였다. 정량화된 위험계량화비용은 87,221백만원으로 추산(〈표 8〉)되었으며, 이는 추정 총사업비(〈표 7〉)의 20%에 달하는 규모이다.

〈표 8〉 재정사업의 위험계량화 비용 (단위 : 백만원)

구분		금액
공기연장지연비용	순익손실	67,808
	국고채이자비용	8,844
공사비증액비용		10,569
계		87,221

VI. 결론

지금까지 철도 BTL 사업의 민자적격성조사시 재정사업의 위험계량화방안을 경전선 BTL 사업(함안~진주간)을 사례로 제시하였다. 2005년 민간투자법의 개정과 함께 새롭게 도입된 BTL 사업은 부족한 정부재원대체와 민간의 창의와 효율 활용이라는 민자 도입의 두 가지 대표적 논거에 기존의 BTO 방식과 비교하여 보다 충실한 사업추진방식으로 평가되고 있다. 이는 BTL 방식에서는 민간의 투자비를 정부나 지자체의 임대료지급금으로 회수하기 때문이다. 즉, 민간투자가 수익성 제약에서 벗어나 필요시설의 적기공급과 국가 재정운용의 효율화에 기여할 수 있는 구조적 장점을 지니고 있는 것이다. 그러나 시설이용 세대에게 공공시설 건설을 위한 비용을 분담하게 함으로써 세대간 형평성

을 제고한다는 긍정적 측면과 함께 미래세대로부터 재원을 차입함으로써 미래세대에 부담을 전가하고 재원배분의 자유를 제약한다는 부정적인 측면을 동시에 내포하고 있다. 따라서 대상사업의 규모와 범위는 과학적으로 검토되어야 할 것이다. 현행 제도의 범위 내에서 이러한 의사결정은 1차적으로 민자적격성조사의 결과에 따르게 된다. 민자적격성조사는 특정 사업을 재정사업으로 추진할 경우와 민자사업으로 추진할 경우의 정량적·정성적 생애주기비용을 비교·평가하는 작업이다. 이 과정이 본질적으로 정부실행대안과 민간투자대안의 각종 생애주기비용을 비교하는 절차이므로 특정 비용항목의 포함여부에 따라 결과해석에 차이를 가져올 수 있다. 이는 곧 필수 비용항목이 반드시 포함될 때 민자적격성조사의 신뢰성이 높아짐을 의미한다. 이런 맥락에서 본 연구에서는 민자적격성조사에 반드시 포함되어야 하나 현재까지 고시된 어떤 BTL 사업에서도 고려된 바 없는 재정사업의 위험을 계량화하는 방안을 제시하고 그 추정금액을 산출하였다. 본 연구에서 제시한 방법론은 이후 타 BTL 사업 추진시 좋은 참고자료로 활용될 수 있음은 물론 초기 단계인 BTL 사업의 제도적 안착에 기여할 수 있기를 기대한다. 다만, 비록 본 연구에서 민자적격성에 영향이 큰 대표적 위험에 대한 계량화 방안을 실증적으로 제시했으나, 추정 총사업비나 운영비와 같은 표면적인 비용에 국한했다는 한계가 지적되어야 할 것이다. 즉, 철도 사업의 위험계량화는 사업 전분야에 내재된 각종 위험을 파악하고 이를 비용화하는 과정이어야 할 것이나 본 연구의 범위는 이를 포괄적으로 고려하지 못했다. 특히 민간투자대안(PFI)의 경우, 정부나 지자체의 임대료 지급을 통해 사업의 위험이 민간사업자에게 이전된 것으로 전제 후 재정투자대안의 위험에 주목했으나, 민자대안 역시 재정사업대비 상대적 위험이 존재할 수 있으므로, 이를 발굴하고 계량화하는 작업은 민자적격성조사의 신뢰도 향상이나 형평성 제고를 위해서는 반드시 검토되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 교통개발연구원(2002), SOC민간투자사업의 위험 배분 및 관리방안에 관한 연구.
2. 국토개발연구원(1998), 인프라시설에 대한 민자유치 종합대책.
3. 국토연구원(2001a), 민간투자사업의 수익률에 관한 연구.
4. 국토연구원(2001b), 민간투자사업의 운영관리비 산정에 관한 연구.
5. 국토연구원(2003), 민간투자사업의 주요쟁점별 협상방안 연구.
6. 국회사무처 법제실(2006), 민간투자 활성화를 위한 제도 개선방안.
7. 국회예산결산특별위원회(2005), BTL 사업 활성화 방안에 관한 연구.
8. 국회예산정책처(2006), BTL 민간자본투자사업 평가 및 개선방안.
9. 건설교통부(2006), 철도 BTL 사업 지정 및 시설사업기본계획 고시, 건설교통부 고시 제2006-227호.
10. 기획예산처(2006), 민간투자사업기본계획.
11. 김맹곤(2004), 사회간접자본(SOC) 민간투자사업의 문제점과 개선방안 : 부산~김해 경전철의 문제점 분석과 대안모색을 중심으로, 김맹곤의원실.
12. 김정민(2000), 민간투자활성화를 위한 향후 정책 방향, 국토 제229호, pp.14~17.
13. 대한상공회의소(1997), SOC 민자사업 편람.
14. 서울시정개발연구원(1995), 사회간접자본 확충을 위한 민자유치제도의 개선과제.
15. 이수기(2000), 지방자치단체의 민간투자사업 추진 전략, 국토 제229호, pp.33~38.
16. 이종욱(2005), BTL 사업의 추진현황과 정책방향, 교통 제91호, pp.6~13.
17. 철도청(2000), 경전선 개량 기본계획 보고서.
18. 철도청(2004), 철도운임표.
19. 한국개발연구원(2005), BTL 민간투자사업 타당성 및 민간투자 적격성조사 수행을 위한 세부요령 연구(안).
20. 한국철도공사(2005), 2004 회계연도 경영성적 보고서.

✉ 주 작 성 자 : 장수은

✉ 교 신 저 자 : 장수은

✉ 논문투고일 : 2006. 6. 30

✉ 논문심사일 : 2006. 7. 20 (1차)

2006. 8. 2 (2차)

✉ 심사판정일 : 2006. 8. 2

✉ 반론접수기한 : 2006. 12. 31