

장래 교통SOC 유지보수 소요예산의 전망



김 주 영 | 한국교통연구원 연구위원

1. 서론

우리나라는 교통세를 징수하고 교통시설특별회계를 운용하기 시작한 1990년대 초반부터 교통SOC를 본격적으로 확충하기 시작하였으며, 향후 교통시설의 노후화가 급격히 진행되면서 교통시설의 유지보수에 대한 중요성은 점차 높아질 것으로 전망된다. 미국, 일본 등 우리보다 교통SOC 공급이 선행된 여러 선진국에서는 2000년대 진입하면서 교통시설의 노후화가 정책적 이슈로 논의되어 왔다. 노후화로 인한 유지보수비가 급격히 증가하고 재원 부족으로 인하여 적기에 유지보수를 수행하지 못하게 됨에 따라, 교통세 세수 증가를 위한 대안 검토뿐만 아니라 비용 대비 효율적인 유지보수를 위한 자산관리 시스템의 구축 등 다양한 정책을 추진하고 있다. 본 연구에서는 향후 교통SOC 노후화에 따른 유지보수 소요예산을 전망함으로써, 이로 인한 사회적 갈등을 전망하고 준비하는데 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 유지보수예산 추이 분석

1,2종 교통시설물에 대해 경과연수별 구성비를 보

면, 6~10년, 11~15년 경과된 시설물이 가장 많은 분포를 보이고, 이후 5년 이하는 일부 감소되는 추세를 보이고 있다. 이는 90년대에 교통SOC 계획이 본격화되면서 2000년대 준공된 교통시설이 가장 많고, 이후 2010년부터 준공되는 교통시설은 감소추세에 있다. 현재 경과연수가 31년 이상된 교통시설의 구성비는 총 7% 수준에 불과하여 교통시설의 노후화는 심각하지 않은 것으로 판단된다.

표 1. 교통 SOC의 경과연수별 현황

(단위 : 개소수, %)

구분	합계	5년 이하	6년 ~10년	11년 ~15년	16년 ~20년	21년 ~25년	26년 ~30년	31년 이상
계	14,979	3,051	3,657	3,334	2,239	1,032	653	1,013
구성비	100%	20%	24%	22%	15%	7%	4%	7%
1종	5,243	1,018	1,427	1,351	841	235	163	208
2종	9,736	2,033	2,230	1,983	1,398	797	490	805

장래 교통SOC의 노후화의 진행을 전망하면, 20년 후에는 30년 이상 경과된 교통시설이 전체 교통시설의 약 30%(8,271개/27,182개)를 차지하게 되며, C등급 이하의 교통시설도 전체 교통시설의 16%(4,335개소)까지 증가하는 것으로 분석된다. 30년 후에는 전체 교통시설의 약 45%(14,978개소

/33,284개소)가 30년 이상 경과될 것으로 전망되며, C 등급 이하의 교통시설도 약 18%(6,097개소/33,284개소)까지 증가할 것으로 전망된다.

과거에 소요된 유지보수예산 현황을 분석한 결과, 다음과 같은 몇 가지 시사점을 도출할 수 있다. 도로 부문은 성수대교가 붕괴된 '94년 이후에 급격한 증가율을 보이다가 2005년 이후에는 비슷한 수준으로 유지되거나 일부 감소되는 추세를 보이고 있다. 1980년대 이후 현재까지 전체의 유지보수예산의 증가율은 11.1% 수준이다. 도시철도를 제외한 철도부문의 유지보수예산은 '09년 이후 2.7%의 증가율을 보여준다. 일반철도의 유지보수예산이 낮은 이유는 노후화된 단선 및 비전철노선이 전철화 및 복선화 사업으로 대부분 추진됨에 따라, 기존 노후화시설의 유지보수예산이 과소 집계되는 부분이 있다. 일상적인 유지보수를 제외한 시설물 개량예산만을 살펴보면 '10년 이후 약 31.1% 수준의 높은 증가율을 보여주고 있다. 이는 일반철도 등 시설물의 노후화에 따른 선로시설, 전기시설 및 안전시설에 대한 보수보강 수요가 증가하기 때문인 것으로 나타났다. 항만사업의 유지보수예산은 2000년대 이후 4.3%의 연평균증가율을 보여주고 있다.

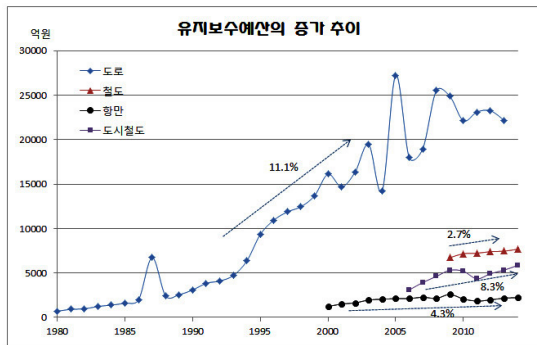


그림 1. 부문별 유지보수비 추이

3. 장래 유지보수 소요예산 전망

한국시설안전공단은 시설물정보관리종합시스템

FMS(Facility Management System)을 구축·운영하면서, 1·2종 시설물에 대한 유지보수사업을 전체적으로 관리하고 있다. 그동안 추진된 유지보수실적을 기반으로 하여 경과연수별 시설유형별 유지보수비용의 원단위를 살펴보면, 경과연수가 오래될수록 km당 유지보수비용은 급격히 증가하는 것으로 나타났다. 10년 미만의 시설물은 유지보수예산이 매우 낮은 반면, 경과연수가 10~20년 지난 시설물 대비 20년 이상 지난 시설물의 유지보수예산은 도로교량 2.4배, 도로터널 2.6배, 철도교량 8.3배, 철도터널 10.1배인 것으로 분석된다.

표 2. 경과연수에 따른 유지보수비 원단위

(단위 : 천원/km)

구분	10년 미만	10~20년(A)	20~30년	10~20년 대비 20년 이상 시설물 유지보수예산 비율(B/A)
도로교량	12,322	127,226	306,088	2.4
도로터널	5,262	69,515	178,667	2.6
철도교량	-	7,818	64,601	8.3
철도터널	1,137	14,199	143,733	10.1

자료: 1) 한국시설안전공단(2010), 『시설물관리체계 안전 및 유지관리 실태조사』
2) 김주영 외(2014), 『교통투자재원의 지속성 확보 방안』, p 66.

표 3. 교통 SOC 유지보수비 증가율 전망

연도	유지보수예산 (1·2종 교량 및 터널, 백만원)	2014년 소요예산 대비 비율(%)
2014	308,620	
2019	521,050	1.69
2024	767,675	2.49
2029	1,029,569	3.34

자료: 김주영 외(2014), 『교통투자재원의 지속성 확보 방안』, p 66.

본 연구에서는 1·2종 시설물에 대해 향후 5년마다 경과연수별 시설물현황을 갱신하고 유지보수비용 원단위를 적용하여 장래 유지보수 소요예산을 추정하였다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 가정을 적용하였다. 첫째, 신규 5년 미만의 시설물현황

표 4. 경과연수별 원단위 기반 장래 유지보수예산 전망

(단위 : 억원)

연도	도로				철도			항만	합계
	고속도로	국도	지방도	합계	일반(고속)철도	도시철도	합계		
2010	3,022	7,966	11,136	22,124	7,160	5,192	12,352	2,079	36,555
2011	3,531	8,402	11,175	23,108	7,226	4,339	11,565	1,828	36,500
2012	3,932	8,190	11,125	23,247	7,396	4,919	12,315	1,974	37,536
2013	3,262	8,484	12,454	24,200	7,451	5,315	12,766	2,158	39,124
2014	3,234	8,210	11,577	23,021	7,670	5,844	13,514	2,220	38,754
2015	3,418	8,677	12,236	24,331	8,373	6,383	14,756	2,526	41,613
2020	4,548	11,545	16,281	32,373	11,676	9,021	20,697	4,107	57,178
2025	6,539	16,600	23,409	46,548	14,161	11,464	25,625	5,905	78,078
2030	8,628	21,904	30,890	61,422	16,769	14,027	30,795	7,792	100,010

은 국가재정운용계획('14~'18)의 SOC부문 연평균 증감율인 -5.7%를 적용하였다. 둘째, 30년 이상의 시설물에 대해서는 20~30년 시설물의 유지보수비용 원단위를 적용하였다. 1·2종 시설물의 유지보수 예산만 고려할 때, '14년 유지보수예산 대비 '19년에는 1.69배, '24년에는 2.49배, '29년에는 3.34배 증가할 것으로 예상된다. 1·2종 시설물의 장래 유지보수비 증가율을 전체 교통SOC로 적용하되, 시설 유형별로 일상적 유지보수와 시설개량으로 구분하고 유지보수 유형별 보정계수를 적용하여 최종 유지보수 소요예산을 전망하였다. 경과연수에 따른 유지보수비를 추정된 결과, '30년에 약 10조원이 소요될 것으로 예상된다. 도로는 총 6.1조원 수준에 달하고, 고속도로는 0.86조원, 국도 2.2조원, 지방도 3.1조원 수준에 달할 것으로 전망된다. 철도는 일반(고속)철도가 1.7조원, 도시철도가 1.4조원 수준으로 총 3.1조원 소요될 것으로 전망되며, 항만은 0.8조원 수준일 것으로 전망된다. 철도는 유지보수비 현황자료가 일상적 유지보수비가 대부분을 차지하고 시설개량은 많지 않은 점을 고려할 때 향후 유지보수비 소요재원이 더 증가될 여지가 충분하다. 반면에, 도시철도의 유지보수비 현황자료에 청소 및 안전점검 등 위탁관리비용(서울메트로 및 도시철도의

경우 유지보수현황치의 50% 수준)이 포함되어 있기 때문에 순수한 시설개량 위주의 유지보수비는 추정된 값보다 감소될 수 있다. 본 연구에서 추정된 도로 및 철도의 유지보수비는 청소 및 안전점검 등 일상적 유지관리, 시설 및 설비의 보수 및 개량 등이 포함된 비용이다.

4. 결론

과거 교통시설 유형별 유지보수비 현황에 기반하여 경과연수 진행에 따른 유지보수비를 추정된 결과, 2030년 도로, 철도 및 항만의 유지보수비는 약 10조원에 달할 것으로 예상된다. 미래 환경변화의 전망은 우리에게 중요한 3가지 시사점을 알려주고 있다.

첫째, 복지예산의 증가로 인하여 교통SOC의 투자재원은 지속적으로 감소할 전망이다. 둘째, 교통SOC의 건설수요는 일정기간 동안 유지될 것으로 전망됨에 따라 신규 건설을 위한 소요재원이 필요하다. 셋째, 선진국의 사례에서 본 바와 같이, 교통SOC 노후화가 급격히 진행됨에 따라 유지보수비가 급격히 증가할 것으로 전망된다.

이와 같은 3가지 요인은 국가재정을 배분하고 투자계획을 수립함에 있어서 다양한 사회적 갈등을 초래할 것으로 예상된다. 타 부문과 SOC 부문의 예산 배분의 갈등, 교통SOC의 신규건설과 유지보수사업 간 예산 배분의 갈등, 중앙정부와 지자체간의 재원 배분의 갈등 등이다.

최근 교통시설 유지보수재원의 부족 문제가 발생하여 유지보수가 제대로 수행되지 않은 미국 및 일본 등에서는 교량과 터널이 붕괴하여 많은 인명피해를 앓아가는 사례도 발생하였다.

본 연구에서는 교통시설 노후화 진행에 따른 유지보수 소요예산을 전망하였다. 이는 우리에게 향후 투자방향과 재원 조달방안에 있어 새로운 정책방향을 수립할 필요성이 있음을 시사하고 있다. 향후에는 꼭 필요한 교통SOC를 새롭게 건설하는 것도 중요하지만 얼마나 효율적으로 유지관리하느냐 하는 것도 매우 중요하다. 이에 적은 유지보수예산으로 교통시설의 자산가치를 증가시키는 예방적 차원의 유지보수 전략을 수립할 필요가 있다.

회원가입안내

본 학회는 건설교통부장관의 설립허가(1999. 5. 29)를 받은 사단법인 한국도로학회입니다. 본 학회는 다음 사업내용으로 건설한 학회운영을 하고 있습니다. 여러분의 기술적 자질향상을 위해서 널리 회원을 모집하오니, 본 사업취지에 찬동하시는 개인이나 단체는 입회하시어 본 학회의 발전에 협조하여 주시기 바랍니다.

사업내용

- 도로공학에 관한 국내외 기술교류와 공동연구
- 도로공학에 관한 조사연구와 성과의 보급
- 도로공학에 관한 자문, 평가 및 교육
- 도로공학에 관한 시방과 기준의 연구
- 학회지·논문집 및 도서의 간행
- 학술발표회, 세미나의 개최
- 현장견학, 시찰 등의 실시
- 기타 학회의 목적에 필요한 사업

회원의 구분

- 정 회원 : 도로 및 포장공학과 관련된 학문의 학식 또는 경험이 있는 자
- 학생회원 : 도로 및 포장공학과 관련이 있는 학과의 대학, 전문대학에 재학중인 학생
- 특별회원 : 본 학회의 목적사업에 찬동하는 단체
- 참여회원 : 학회 회장을 역임한 자
- 명예회원 : 대의원회에서 추대한 자

- 회 비**
- 입 회 비 : 20,000원(정회원, 종신회원에 한함)
 - 연 회 비 : ① 정 회원 : 30,000원 / (종신회비 400,000원)
 ② 학생회원 : 15,000원(대학 및 전문대학생에 한함)
 ③ 특별회원 : 특급 : 100만원 이상, 1급 : 50만원 이상
 2급 : 30만원 이상, 도서관회원 : 10만원

입회신청 회원이 되고자 하는 개인이나 단체는 학회 홈페이지에서 회원가입 및 입·연회비를 납부하시기 바라며, 자세한 사항은 학회사무국에 문의하시기 바랍니다.

회비납부(가입회원명으로 입금) 한국씨티은행 : 102-53510-243 (사)한국도로학회

사무국 : 우)06349 서울시 강남구 방교로 1길 10 수서현대벤처빌 617호

전화 : 02-3727-1992~3 전송 : 02-3272-1994

E-mail : ksre1999@hanmail.net http://www.ksre.or.kr

사단법인 한국도로학회