

서비스수준에 기반한 포장자산관리 정보모델과 국도포장관리시스템의 비교

A Comparison between Pavement Asset Management Information Model and Pavement Management Systems based on Level of Service

최 원 식, 나 혜 숙, 정 성 윤, 임 종 태*
한국건설기술연구원, 국립공주대학교*

Choi won-sik, Nah hei-suk, Jeong seong-yun,
Lim jong-tae*
Korea Institute of Construction Technology,
Kongju National Univ.*

요약

국도는 사회간접자본 중 하나로서 지속적으로 관리되어야 그 기능을 발휘할 수 있는 국가의 중요한 자산이다. 지금까지는 국도를 포장관리시스템이라는 체계로 관리하여왔다. 이 포장관리시스템은 시설물유지관리차원에서 사회기반시설을 관리하는 것으로서 주로 관리자 관점에서 공학적 판단을 기준으로 최소의 비용으로 공용수명을 최대화하는 모델이다. 그러나 경제발전으로 국민의 소득수준이 올라감에 따라 기본적인 욕구가 해결되어 이제는 납세자로서 국민의 동의는 국가의 정책을 결정하는데 중요한 변수로 작용하기 시작했다. 따라서 사용자 관점의 평가는 이러한 요구의 수준을 측정할 수 있는 중요한 척도가 되었으며 이에 기반한 LoS(Level of Service, 서비스 수준)라는 지수를 시설물 자산관리에 활용하려는 여러 가지 시도가 있다. 이 논문에서는 기존 국도포장관리시스템의 정보모델과 KTAM-40(Korea Total Asset Management-40)이라는 자산관리 정보모델을 비교하여 LoS의 필요성과 도로포장자산관리에서 LoS가 사용자 관점을 반영하는 방식을 조명해 이의 장점을 밝히고자 한다.

I. 서론

도로는 지역사회 및 국가경제의 원활한 운영과 국민의 안전 및 복지를 위해서 적정수준 이상의 서비스를 지속적으로 제공해야 하는 중요한 공공시설이다. 시설물유지관리란 시설물의 상태를 점검하고 상태등급에 따라 대응적 차원에서 보수하는 것을 말한다.[1] 그러나 관리대상 공공시설이 급속하게 늘어남에 따라 새로운 대처방안이 요구되어 공공시설 자산관리라는 새로운 시설물 유지보수 개념을 도입하려는 시도가 활발히 진행되고 있다. 이에 맞추어 국내 실정에 적합한 자산관리시스템을 적용하기 위해서는 자산관리를 기존 유지관리시스템과 비교하여 그 적용성을 검토할 필요가 있다.[2]

국도포장관리시스템은 기존의 시설물유지관리개념에서 구축된 시스템으로 이것으로는 늘어나는 도로 유지보수 수요를 감당하기 어렵게 될 것이다. 교통량이 많아짐에 따라 새로운 도로가 늘어나고 이에 따라 유지보수할 대상도 늘어나므로 해마다 비용이 더 필요할 것이고 이에 따라 예산은 부족하게 되어있다. 그러나 유지보수예산을 할당하는 방식은 전년대비 몇 퍼센트 증감하는 방식이 대부분이므로 그 범위를 벗어난 수요를 충족시키기 어렵다. 예산을 요구할 때 과학적 자료로 왜 그 정도가 필요한지 설명이 가능하면 이를 판단하는 사람도 필요성에 대한 인식을 공유할 수 있고 객관성이 있는 근거자료로 납세자 또는 이의 대리자인 의회를 설득 할 수가 있을

것이다.

이 연구는 도로시설이라는 사회간접자본을 관리하는데 있어 기존 PMS (Pavement Management Systems, 국도포장관리시스템)의 정보모델과 KTAM-40이라는 자산관리정보모델을 대상으로 하였다. 그리고 이를 대상으로 LoS라는 지수를 시설물 자산관리에 활용하는 방식을 분석하여 LoS가 자산관리에서 차지하는 역할과 LoS가 어떻게 PMS의 요구를 해결할 수 있는가를 설명하는 방법을 택했다.

II. PMS와 자산관리의 정보모델

1. LoS

LoS는 서비스만족도를 평가하기 위한 지표로 공학적 판단기준을 포함하여 경제, 환경, 사회, 문화등 다양한 판단기준을 갖는 지표로 고안되어있다. 이 지표들은 확정된 것이 아니고 도로시설을 관리하는 주체와 사용자집단이 사회적 합의를 도출하여 결정할 수 있다. 이 지표를 사용하면 유지보수비용을 부담하는 납세자인 시설물 사용자의 만족도를 계획에 반영할 수 있어 관리자 관점의 성능위주 보수계획에서 오는 단점을 보완할 수 있다. 또한 지역마다 특성이 다른 실제 수요를 반영하여 이에 맞는 LoS의 판단항목을 선택할 수 있어 정책결정시 수요에 따라 투자규모를 전략적으로 다르게 조정할 수 있는 이

정도 있다. 그러나 지표가 현실을 그대로 반영하는지의 정도는 수년간의 시행착오와 이를 줄이기 위해 지수를 보정하는 연구도 지속적으로 필요할 것이다.

2. PMS

PMS는 정기적으로 포장상태를 조사하여 평가하고 보수우선순위와 최적공법을 선정하여 도로포장의 상태를 개선하고 익년도의 예산집행계획을 수립하는 시스템이다.[3] 이 PMS는 한정된 예산으로 도로포장의 공용수명을 최대한 연장하는데 목적이 있다. 그러나 이 시스템은 시설관리자 관점에서 공학적 판단에 따라 도로포장을 최상의 상태로 유지하는 방식을 택함에 따라 국도를 이용하는 사용자의 요구를 반영하지 못하는 단점이 있다. 경제발전으로 국민의 소득수준이 올라감에 따라 기본적인 욕구가 해결되어 이제는 납세자로서 국민의 동의는 국가의 정책을 결정하는데 중요한 변수로 작용하고 있는 실정이다. 따라서 관리자관점의 판단에 추가하여 사용자관점의 판단 지표가 필요하게 되었다. 정부의 회계기준도 국제회계기준을 따르게 되어있어 이에 대한 고려도 필요한 실정이다. 또한 예산계획을 수립할 때 전년대비 증감이 개략 정해져있어 장기적인 시설물 유지보수계획을 수립하기 어려운 실정이다.

3. 자산관리

공공시설에 자산관리체계를 도입한다는 것은 과거의 대응형 관리체계에서 사전예방적인 관리체계로 전환하는 것을 의미한다. 뉴질랜드의 국제시설물관리매뉴얼(International Infrastructure Management Manual: IIMM)에서는 “자산관리는 자산의 요구되는 서비스수준을 유지하기 위해서 가장 경제적으로 효과적인 관리를 통해 현재와 미래의 소비자를 위해 자산의 서비스수준을 유지시키는 것이다”라고 정의하고 있다.[4] 인구가 도시로 집중되고 사회적 편의요구가 증대됨에 따라 사회간접자본은 계속 늘어나고 이에 따라 유지보수 수요는 계속 증가하고 있다. 공공시설 자산관리는 이러한 수요에 대응하기 위한 새로운 시설물 유지보수 개념으로 현재와 같은 시설물 유지관리체계를 넘어 유지보수 예산 투자를 최적화하여 시설물의 수명을 연장하고 구조물의 안전성을 확보하여 서비스를 향상시키는 등의 활동을 통하여 자산의 가치를 높이는데 그 목적이 있다.[1]

KTAM-40의 도로포장자산관리 정보체계는 보수판단 기준으로 사용자만족도를 사용한다. 이는 공학적 판단을 넘어 비용 기준에서 자산가치 기준으로, 성능 기준에서 만족도 기준으로 보수예산 투자우선순위판단 기준이 변화되는 것을 의미한다. 여기에 더해 위험을 산정하는 기준도 포함하여 종합적인 자산의 가치를 높이는 방향으로 계획을 수립한다. 따라서 이 시스템은 자산의 가치를 기준으로 예산투자여부를 판단함에 따라 자금을 관리하고 수요를 예측하며 장기적인 계획을 수립하는 기능을 갖고 있어 예방적 유지보수체계를 실현할 수 있게 한다. 이렇게 되면 정부의 회계처리 방식을 국제회계기준에 맞추라

는 요구를 해결할 수 있다. 그리고 시설관리자의 관점이 아닌 시설 사용자의 관점에서 서비스 수준을 기준으로 하므로 경제, 사회, 문화적으로 중요해진 납세자로서 국민의 요구에 부응하는 서비스를 제공할 수 있어 사용자의 만족도를 향상시킬 수 있게 된다. 그러나 기존 유지관리 방식에 익숙한 관리자들의 거부감이나 시스템을 변경해야하는 초기비용부담은 단점으로 작용할 것이다.

III. 결론

최근 경제발전예 따라 유지보수 비용을 부담하는 납세자의 의견이 정책 결정의 주요 변수로 작용함에 따라 납세자인 국민의 동의가 매우 중요해졌다. 따라서 국가 주요시설인 도로를 유지보수하는 데에도 사용자의 만족도는 매우 중요해졌으며 이를 반영하는 유지보수 개념이 자리 잡아야 할 것이다. 이러한 환경에서 등장한 자산관리라는 개념은 이렇게 변화된 요구를 반영할 수 있을 것으로 사료된다. 이에 따라 이 논문에서는 도로시설을 적정한 수준으로 유지관리하는 PMS라는 시설물유지관리시스템과 이의 새로운 개념인 포장자산관리시스템의 개념을 살펴보았다. PMS는 관리자 관점의 유지보수와 대응적 유지보수라는 개념에 따라 한정된 예산으로 시설물의 공용수명을 극대화하는 단기계획을 수립하는 시스템이다. 반면에 포장자산관리는 사용자 관점과 예방적 유지보수개념에 따라 시설물을 자산으로 보고 자산의 가치를 극대화하는 장, 단기계획을 수립하는 시스템이다. 여기서 사용자관점은 LoS라는 지표를 사용하고 있는데 이 지표는 관리자관점의 공학적 성능 기준의 평가를 넘어 경제, 환경, 사회, 그리고 문화적인 측면까지 고려한 사용자의 요구를 반영한 사용자 관점의 평가를 가능하게 한다. 이처럼 LoS는 고객가치를 우선하여 사용자의 만족도를 증진시키고, 향후 예측가능한 품질 목표를 제시하여 이에 따른 납세자의 능동적 동의를 가능하게 할 수 있으므로 LoS는 자산관리를 성공시키는 주요인이라고 할 수 있다.

그러나 앞으로 이 시스템이 실무에 활용되려면 LoS의 사실성과 실효성을 입증하고 이 지수의 객관성을 확보하기 위한 노력이 필요할 것이다. 그리고 투자우선순위를 어떠한 논리로 결정할 것인가에 대한 연구도 더욱 필요할 것이다. 더 나아가 예방적 유지보수를 실현하기 위한 노후화예측기법과 이를 결정짓는 매개변수를 결정하기 위한 연구도 지속되어야 할 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 조문영 외, 자산관리 통합프레임워크 및 정책개발(I), pp120, 한국건설기술연구원, 서울, 2008.
- [2] 최원식 외 “공공시설 자산관리 정보화 방안”, 한국콘텐츠학회논문지, 제 10권, 제11호, pp.68-79, 2010.
- [3] 권수안 외, 2009 도로포장관리시스템 최종보고서, pp145 한국건설기술연구원, 서울, 2009.
- [4] Richard Kirby, “International Infrastructure Management Manual”, Version 3.0, pp.4.2-4.11, INGENIUM, Thames, New Zealand, 2006.