시특법 개정을 위한 서비스 성능 지표 설정 및 평가 방법 연구

Research on serviceability indicators and evaluation method for the revision of Special Act on Safety and maintenance of facilities

박 태 일* 박 원 영**
Park, Taeil Park, Wonyoung

Abstract

As global climate change leaded to extensive natural disaster and radical deterioration of infrastructures, there was increased attentions for the evaluation of infrastructures. After the collapse of Seongsu Bridge in 1994, Korea has enacted the "Special act on safety and maintenance of facilities" and secured the safety of facilities using systematic and periodic safety inspections. However, current facility inspections are mainly performed by the physical defect and structural analysis, and do not properly consider the serviceability of infrastructure such as capacity of facility and user's satisfaction. Thus, the purpose of the study is to develop an evaluation criteria for serviceability of infrastructures and finally leading to the revision of "Special Act on safety and maintenance of facilities in rational manner.

키 워 드 : 시특법, 서비스성능 지표, 안전점검
keywords : special act on safety and maintenance of facilities, serviceability indicators, inspection

1. 서 론

우리나라는 1994년 성수대교 붕괴를 계기로 기반시설의 붕괴라는 최악의 상황에 대비하기 위해 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」을 제정하였고, 이를 통해 시설물의 안전점검 및 유지관리에 대한 업무를 체계화하고 주기적인 진단 및 유지관리를 수행하여 시설물의 안전을 확보하고 있다. 현행 안전점검 및 정밀안전진단은 시설물의 외관을 조사하여 구조적, 물리적 결함의 정도에 대한 안전상태 위주로 평가하여 관리하고 있는 반면 사용자의 편의나 시설물의 용량에 대한 고려는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 기존 안전성과 내구성 일변의 성능 평가 체계에 서비스 성능을 추가하여 시설물 성능을 다양한 관점에서 평가하고자 하였다. 또한 서비스 성능의 지표 및 등급 기준 설정에 있어 객관성 및 신뢰성 확보를 위해 노력하였다.

2. 서비스 성능

2.1 서비스성능 개념

서비스 성능 개념설계 및 연구 범위를 정의하기 위하여 국내외 자산관리 문헌조사를 통해 서비스 성능의 개념을 설계하였다. 영국상수도관리국(Ofwat)에 따르면 서비스 성능이란 시스템이 일정수준의 서비스를 계속 해서 공급하는 능력으로 정의하고 있고[1], 영국의 수자원 연구센터(Water Research Center)에서는 상하수도의 상태를 구조적 결함과(structural defect) 기능적 결함(functional defect)으로 구분하고 있으며[2], 미국 연방도로국(FHWA)은 기능의 결함이 수요의 변화로부터 온다고 하였다[3]. 따라서, 서비스 성능은 서비스와 관련된 지표로서 서비스의 질(quality) 그리고 수행능력(operational capacity)로 이루어진다고 정의 할 수 있다.

2.2. 서비스성능의 구분

본 연구에서는 서비스 성능을 사용자의 편의를 도모하는 시설의 성능으로 정의하고 사용성과 기능성으로 구분하였다. 사용성은 시설물을 사용하면서 이용자가 느끼는 편의성이나 만족도로 정의하고 기능성은 시설물이 제공할 수 있는 역량으로 사용자의 수요를 얼마나 잘 반영하는가에 대한 척도로 정의하였다. 또한 시설물의 설치 목적이나 특징에 따라 사용성은 주행성, 방재성, 운영성, 편의성으로 구분하고, 기능성은 유지관리성과 수요 및 용량으로 구분하였다.

* 한국건설기술연구원 수석연구원, 교신저자(taeilpark@kict.re.kr)
** 한국건설기술연구원 수석연구원

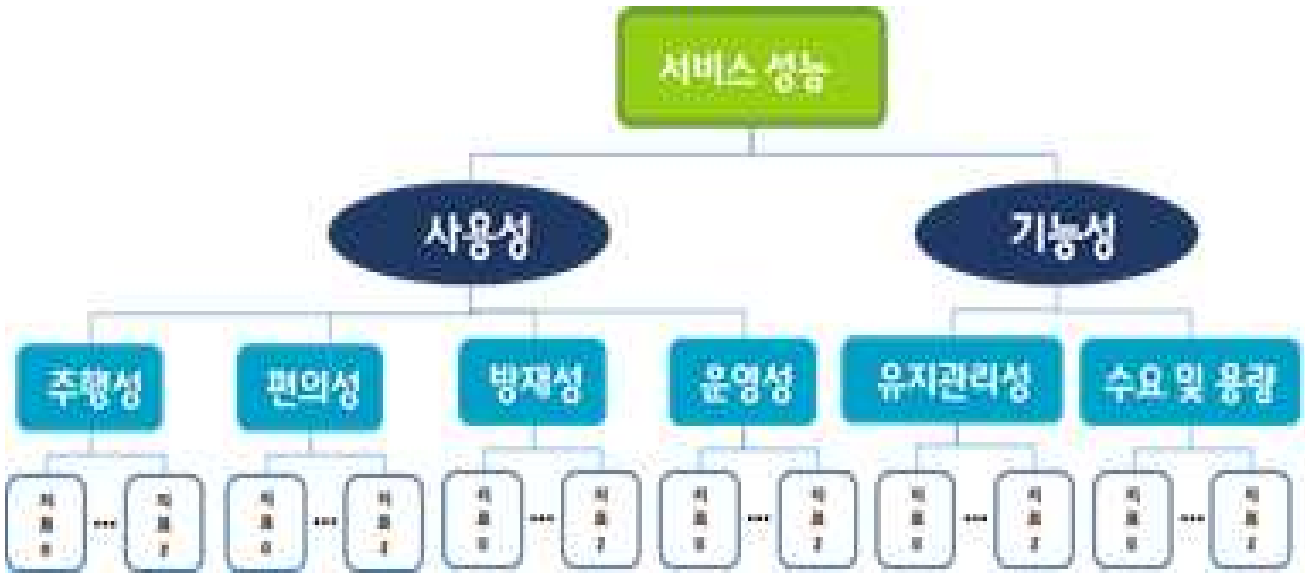

그림 1 서비스성능의 개념

2.3 서비스성능 세부지표 도출방법

서비스성능평가의 세부지표 도출을 위해서 국내외 성능평가 관련 문헌과 기존 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 해설서(국토교통부, 2012)」를 검토하였다. 이후, 3차에 걸친 델파이 분석을 통해 시설물별로 각각 70여개의 항목을 도출하였다. 이를 전문가 자문회의 및 연구진 자체 정기운영회의를 통해 서비스성능 항목을 선정하였다. 또한 웹설문을 실시하여 도출된 지표의 적정성을 검토하였고 산 · 학 · 연 통합 자문회의를 통해 지표를 최종 선정하였다. 이를 통해 도출된 지표의 타당성 및 신뢰성을 확보하였다.

2.4 서비스성능 세부지표 구분

서비스성능 세부지표는 도출된 방법에 따라 다음과 같은 3가지 형태(신규, 보완, 보존)로 구분된다. 신규지표는 기존 안전점검 및 정밀안전진단의 세부지표 외에 서비스성능 평가를 위해 새로 도입된 수요 및 용량, 주행성 등의 지표이며 보완 된 지표는 기존 안전성 평가지표에서 서비스성능으로 이동된 지표 중 기존 등급체계나, 평가기준을 보완한 경우이다. 보존은 이외에 기존의 평가체계나 평가기준을 차용한 경우를 의미한다.

3. 결 론

현재 시설물의 종합평가에서 서비스 성능이 가지는 가중치는 안전성 내구성에 비해 매우 작은 편이다. 하지만 삶의 질의 개선이라는 측면에서 서비스 성능평가는 꼭 고려해야할 평가 지표로 판단된다. 다만, 시설물의 특성을 고려한 추가적인 평가 지표의 개발이나 실제 시설물 적용을 통한 평가 등급 설정의 개선이 필요하며, 지속적인 연구와 사용자의 의견 수렴 등을 통한 평가 기준의 정량화 및 평가 결과의 신뢰성 확보를 위해 노력해야 할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 국토교통과학기술진흥원에서 지원하는 건설기술연구사업(16SCIP-C079146-03) '사회기반시설의 성능중심 관리 · 운영을 위한 한국형 성능등급 산정 기술 개발' 과제의 연구비 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

1. Ofwat, www.ofwat.gov.uk (accessed 03.22.2018)
2. S. Rahman, and D. J. Vanier 2004, An Evaluation of Condition Assessment Protocols for Sewer Management,
3. FHWA 2010, 2010 Status of the Nation's Highways, Bridges, and Transit: Conditions & Performance, U.S Department of Transportation: Federal Highway Administration