



## 시설물상태평가 관점에서 시설물 유지관리의 필요성에 관한 제언

Necessity of Facility Management from the Facility Condition Assessment perspective

---

저자  
(Authors) 유승은, 김가람, 유정호  
Yoo, Seung Eun, Kim, Karam, Yu, Jung Ho

출처  
(Source) [대한건축학회 학술발표대회 논문집](#), 2015.10, 315-316 (2 pages)

발행처  
(Publisher) [대한건축학회](#)  
ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA

URL <http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE06524750>

APA Style 유승은, 김가람, 유정호 (2015). 시설물상태평가 관점에서 시설물 유지관리의 필요성에 관한 제언. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 315-316.

이용정보  
(Accessed) 광운대학교  
223.194.6.90  
2016/02/29 09:53 (KST)

---

### 저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다.

이 자료를 원저작자와의 협의 없이 무단게재 할 경우, 저작권법 및 관련법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

### Copyright Information

The copyright of all works provided by DBpia belongs to the original author(s). Nurimedia is not responsible for contents of each work. Nor does it guarantee the contents.

You might take civil and criminal liabilities according to copyright and other relevant laws if you publish the contents without consultation with the original author(s).

2015  
추계  
학술

# 시설물상태평가 관점에서 시설물 유지관리의 필요성에 관한

## 제언

### Necessity of Facility Management from the Facility Condition Assessment perspective

○ 유승은\* 김가람\*\* 유정호\*\*\*  
Yoo, Seung Eun Kim, Karam Yu, Jung Ho

#### Abstract

Facility management is defined as keeping the planned facility performance in design and construction phases by repairing, replacing and upgrading its components to create the facilities' value. Assuming the durability life of facility as 44 years, the maintenance expenditure accounts for over 70 percent of the total life cycle cost. Also the expenditure reaches three to five times of the construction cost in general. It starts after ten years that the facility has deteriorated since the completion. The durability life of one facility which has been maintained through the appropriate facility management is extended comparing others. Therefore, it is important to implement the facility management effectively considering the expenditure and the impacts. Researchers propose the necessity of facility management from the facility condition assessment perspective by analyzing the trend of Korean industry of facility management and the literature review.

키워드: 시설물 유지관리, 시설물상태평가, Facility Condition Assessment (FCA)

Keywords: Facility Management, Facility Condition Assessment (FCA)

#### 1. 서론

시설물 유지관리 (Facility Management)란 설계단계에서 계획되고 시공단계에서 확보된 품질을 일정한 수준으로 유지 또는 보완, 향상시킴으로써 시설물에 대해 기대한 최초의 자산 가치 실현을 지속해 나가는 것이다 [1]. 시설물의 수명이 44년이라고 가정할 때 총 생애주기비용 중 유지관리 비용이 약 70%이상을 차지하며 [2], 유지관리비가 초기건설비의 3~5배에 이르는 경우가 대부분이다 [3]. 또한 시설물은 경과 연수 10년 이후부터 급속한 물리적 열화현상이 진행되며, 적절한 유지관리를 수행한 시설물은 그렇지 아니한 시설물에 비해 1.5배 정도 내구 연한이 증대된다 [4]. 따라서 시설물 유지관리에 소요되는 비용과 그 효과를 고려할 때 효과적인 시설물 유지관리가 중요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 시설물 유지관리의 효율성을 높이기 위하여 현재 수행되고 있는 시설물 유지관리의 문제점을 국내 시설물 유지관리 동향 및 기존연구고찰을 통해 분석하고, 그 문제점을 해결하기 위해 시설물상태평가 (Facility Condition Assessment; 이하 FCA)의 역할과 필요성을 제시하고자 한다.

#### 2. 국내 시설물 유지관리 동향

한국시설안전공단에 따르면 2014년 기준으로 30년 이상 노후화된 시설물이 전국에 1,864개로 전체 1만 9,574

개 중 약 10%에 달하며, 이는 지속적으로 급증하여 향후 10년 후에는 2배 이상인 약 21.5%에 이를 것으로 조사되었다 [5]. 또한 국토교통부가 추산한 결과, 2007~2011년 중 공공부문의 SOC (Social Overhead Capital) 유지 및 보수비용이 연평균 약 1조 6,300억 원이 소요되었고, 2020년에는 약 2배 정도로 급증하여 약 2조 9,600억 원이 될 것으로 나타났다. 그러나 건설투자 총액에서 유지관리에 대한 투자비율은 2014년 기준으로 약 14.6%에 불과하여 노후화된 시설물에 대한 유지관리의 필요성이 대두되고 있다. 한편, 안전산업시장이 정부 등 공공부문에 의존\*\*\*\*하고 안전점검 분야에서도 민간기업의 시장진입이 제한되고 있다. 시설물 안전관리 특별법 상 특별관리대상\*\*\*\*\*은 시설안전공단에서 독점적으로 정밀안전진단을 수행하고 있다. 1·2종 시설물 (59,559개) 중 민간시설물 (41,984개, 70.5%)의 비중이 매우 크며, 공동주택, 다중이용 시설물 등 국민 밀착 시설물이 대부분이나 이를 관리하는 대부분의 관리주체 (지방자치단체, 민간 관리주체)는 안전점검 및 정밀안전진단, 보수·보강을 시설물의 안전관리에 관한 특별법 (이하 시특법)에서 정한 최소한의 수준으로 이행하고 있다. 안전 및 유지관리에 대한 투자 대비 성과를 높이기 위해 안전관리와 연계된 자산관리 개념을 정착시킬 필요가 있다 [6]. 자산관리는 시설물의 보수, 교체 및 개선과 같은 전략적 결정을 포함하는데 이때 데이터기반의 시설물상태평가를 통해 축적된 시설물상태정보가 큰 역할을 한다 [7]. 따라서 국내 시설물 유지관리에 시설물 상태정보를 활용하기 위해 시설물상태평가에 초점을 맞

\* 광운대 대학원 석사과정

\*\* 광운대 대학원 박사과정

\*\*\* 광운대 건축공학과 교수, 공학박사

이 연구는 2015년도 한국연구재단 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호: NRF-2014R1A2A2A05006437

\*\*\*\* 2014년 주요 국내 안전투자(12.9조원)의 82%가 정부 등 공공부문에서 발생(관계부처합동 투자활성화 대책 보도자료, 15.7.7)

\*\*\*\*\* 정밀안전진단 대상 1종시설물 총 7,763개('14.12월) 중 국토부장관이 고시한 191개 시설물(예: 영종대교, 소양강댐, 시화방조제 등).(관계부처합동 투자활성화 대책 보도자료, 15.7.7)

준 유지관리 프로세스의 정착이 필요하고 할 수 있다.

### 3. 기존연구고찰

#### 3.1 Facility Condition Assessment (FCA)

본 연구에서 연구범위로 삼는 시설물상태평가(FCA)의 정의는 다음과 같다.

Condition assessment is defined as “a process of systemically evaluating an organization’s capital assets in order to project repair, renewal, or replacement needs that will preserve their ability to support the mission or activities they are assigned to serve [8].”

FCA의 결과물은 시설물의 물리적 상태에 대한 높은 이해를 바탕으로 시설물의 지속성 (sustainability), 복원성 (restoration), 현대화 (modernization) 작업에 사용된다. 따라서 FCA를 통해 시설물상태정보를 확보하는 것은 사후 대응 (reactive) 위주의 유지관리에서 사전대비 (proactive) 위주의 유지관리로 변화하는 데 큰 역할을 한다고 할 수 있다 [9].

기존연구들로부터 도출된 예방적 유지관리의 효과는 크게 네 가지가 있는데, 한정된 예산 내에서 1) 향후 발생될 결함을 예측하고, 2) 유지보수 전략을 수립하며, 3) 보수 후의 상태를 개선하고, 4) 보수가 필요한 구성요소들 (components)의 우선순위를 매길 수 있다 [7]. 구성요소들의 상태변화를 추적함으로써 유지관리 비용지출을 예측하고 벤치마킹할 수 있으며 [10], 한정된 자원으로 시설물 점검 작업을 예측하고 우선순위를 계획하는 적절한 방법으로써 시간과 돈을 절약하는 효과적인 유지관리 계획을 수립할 수 있다 [7].

#### 3.2 FCA를 위한 유지관리 프로세스의 개선 요구사항

현재 수행되고 있는 시설물 유지관리에서는 시설물을 평가하는 프로세스가 자원에 제약을 받아 수행되어 비용 절감 등의 이유로 유지관리 비용관련 계획수립이 축소되고 있다. 이는 일반적으로 소유주가 시설물 (자산)에 대해 사후대응 위주의 유지·보수를 하거나 시설물에 대한 전면 개선을 통해 유지관리를 하고 있기 때문이라고 할 수 있다 [7].

몇몇 기존연구들에서는 현재 시설물에 대한 점검 프로세스를 신속하게 수행할 수 있는 방안을 제시하고 있다\*. 그러나 제시된 프로세스들은 여전히 자원에 한정된 업무에 초점이 맞추어져 있고 구조화되어 있지 않아 1) 디지털 방식으로 시설물 구성요소들을 배치하는 체계적 방법, 2) 시설물 구성요소들의 표준화, 3) 시설물 구성요

소들의 구조도, 4) 상태 이력기록을 관리하는 메커니즘이 부재한 한계점을 안고 있다 [7].

한정된 자원으로 유지관리 계획수립이 축소되고 사후 대응 격의 유지관리가 이루어지고 있는 현행 시설물 유지관리의 문제점을 FCA를 통해 확보된 시설물상태정보를 기반으로 선제적 대응과 비용예측이 가능한 예방적 유지관리의 프로세스로 극복할 수 있다. 또한 기존연구들에서 제시하는 점검 프로세스를 표준화 및 체계적으로 구조화시킬 수 있도록 FCA관점에서의 전면적 검토가 필요하다고 할 수 있다.

### 4. 결론 및 향후연구

본 연구는 국내 시설물 유지관리 동향분석 및 기존연구 고찰을 통해 현행 시설물 유지관리의 문제점을 도출하고, 그 해결책으로 FCA 관점에서의 사전대비 유지관리의 역할 및 필요성을 제시하였다.

향후연구에서는 본 연구에서 도출된 문제점을 해결하기 위해 1) FCA를 통해 시설물상태정보를 생성 및 활용하는 방안과 2) 데이터 기반 사전대비 유지관리의 프로세스를 제시하여 효과적인 시설물 유지관리를 계획 및 수행하는 데 기여할 수 있을 것이다.

### 참고문헌

1. 안효경 외, 시설물 유지관리를 위한 BIM데이터 전달의 문제점, 한국건축시공학회 춘계 학술논문 발표대회 논문집, 2012
2. 김종표, LCC기법을 이용한 리모델링의 경제성 분석, 중앙대학교 석사학위논문, 2003
3. 손보식 외, LCC분석을 이용한 공동주택 개보수의 경제성 분석방법, 대한건축학회 논문집, 2005
4. 오진수, 임대공동주택의 마감재에 관한 연구, 인하대학교 석사학위논문, 2000
5. 웹자료, <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2014&no=829820>
6. 국토해양부장관, 제 3차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획(2013~2017), 2012.12월
7. Shipra Singh Ahuwalia, A Framework for Efficient Condition Assessment of the Building Infrastructure, Univ. of Waterloo of the doctoral dissertation, 2008
8. Kaiser H.H. The Facility Audit, APPA, 1993
9. 웹자료, [http://www.assetinsights.net/Glossary/G\\_Facility\\_Condition\\_Index.html](http://www.assetinsights.net/Glossary/G_Facility_Condition_Index.html)
10. Marc M. Fagan & Dennis M. Kirkwood, Facility Condition Assessment: More than Just Making a list, 1997

\*Department for Education and Skills (DfES 2003). Assessment Management Plans -Condition Assessments, Section 3a: Getting into the Condition, DfES/0175/2003, Sherwood Park, Annesley, Nottingham.

Lewis, B. T. and Payant, R. P. (2000). Facility Inspection Field Manual: A Complete Condition Assessment Guide, McGraw-Hill, New York, U.S.A