

학교시설물 유지관리를 위한 공사 분류 체계 분석

Analysis of Construction Work Breakdown Structure of Maintenance of Educational Facility

류 한 국*

Ryu, Hanguk

Abstract

Enough school facility maintenance data should be accumulated in a database or data warehouse in order to supply information about school facility correct maintenance budget plan, budget assignment, and cycle and rate of maintenance or replacement. For those, this research analyze the present school facility maintenance practice and budget and construction cost structure. In order to solve the problems, this study analyze the present practice of maintenance and replacement and obtain LCC(Life cycle cost) data, perform expert interview and then establish construction work breakdown structure of maintenance of educational facility by combining work breakdown structure(WBS) and cost breakdown structure(CBS).

키 워 드 : 학교시설물, 유지관리비용, 환경개선사업, 공사분류체계, 작업분류체계, 공간분류체계

Keywords : School Facility, Maintenance Cost, Environmental Improvement Business, Construction Breakdown Structure, Work Breakdown Structure, Space Breakdown Structure

1. 서 론

1.1 연구의 배경

2011년 교육기본통계조사 결과 발표에 따르면 학생수 감소에 따라 물리적인 학생1인당 교지면적과 건물면적이 증가함에도 불구하고 1990년 이전에 신축되어 현재 20년 이상이 경과된 학교시설물은 19,078개교*로 2011년 전체 학교수 19,974개교 대비 95.6%를 차지하고 있다. 교육시설이 질적 향상 보다는 양적으로 팽창되어 학교시설 노후화와 관리가 심각한 문제로 대두됨에 따라 2001년 이후에 교육환경 최적화 사업이 수행되는 등 효율적인 학교 시설물 유지관리 지원체계를 모색하고 있다.¹⁾ 따라서 학교 시설물의 노후화로 인하여 학교시설물의 유지관리 업무와 학교시설물의 유지관리 비용은 매우 중요한 문제이다. 현재까지도 국내 학교시설물의 운영 데이터를 체계적으로 관리하는 기관은 전무하며 간혹 지난 데이터를 통계자료로 활용하고 있는 실정이다. 지난 통계자료도 축적된 자료가 5년 동안만 규정상 보관하도록 되어 있어 부정확하고 정확한 실적치가 반영된 것이라고 보기도 어렵다.²⁾

1.2 연구의 범위 및 목적

학교시설물의 부위별 부재의 수선과 교체 주기의 설정은 노후의 정도 수선·교체 실적에 대한 이력조사와 수선·교체비 지출실적을 분석하여 시행하여야 한다. 그러나 수선과 교체 내용은 준공 당시의 건축물의 품질, 관리수준, 건물사용실태, 입지 조건 등 다양한 변수에 의해 영향을 받는다. 따라서 과거 유지관리비의 이력 데이터베이스에 근거하여 학교시설물의 초기투자비와 유지관리비용의 예산을 수립하여야 한다.³⁾

그러나 일반 건축물과 달리 다양한 노후 특성을 갖는 학교시설물의 전 생애주기 단계에 참여하는 주체들의 다양한 업무와 독립적인 사용자 프로그램에서 발생하는 수많은 비용 데이터의 통합이 되지 않고 있다. 즉, 이러한 유지관리비용의 체계를 마련하여 지속적으로 관련 데이터를 축적할 수 있는 기반을 마련하는 필요하다. 따라서 본 연구는 학교시설물 유지관리를 위한 공사 분류 체계를 분석함으로써 향후 유지관리비용을 체계적으로 축적하고 활용할 수 있는 공사분류체계를 구축하는 것이다.

2. 학교시설물 유지관리를 위한 공사 분류 체계 분석

2.1 학교시설물 유지관리를 위한 공사 분류 체계 현황

현재 학교시설물의 유지관리비용 예산 수립, 배정, 관리와 학교시설물의 수선·교체주기와 비용 정보를 제공하기 위해서는 충분한 데이터가 체계적으로 축적되어야 한다. 이를 위하여 현재 학교시설물의 유지관리비용의 예산수립을 위하여 적용하고 있는 체계의 현황은 다음과 같다.

* 국립창원대학교 건축공학과 교수, 교신저자(hgryu@changwon.ac.kr)

현재 유지관리는 교육환경개선사업이라는 명목으로 다음과 같은 공종에 대하여 구분하여 적용하고 있다. 바닥보수는 교실 및 복도바닥 개선, 계단실보수는 교실동의 계단실 보수, 방수는 교사동 옥상 및 외벽방수, 화장실개선은 교사동 노후화장실 개선, 외부창호개선은 교실동의 외부창호 개선, 교실출입문 및 복도중창 교체는 교실동의 교실출입문 및 중창 개선, 소방시설개선은 교사동의 소화전 설비 등 소방시설 개선, 전기시설개선은 교사동의 전기간선교체 등 전기시설 개선, 천장보수는 교실동의 조도개선 등 천장 보수, 외벽개선은 교사동의 외벽단열 등 외벽 개선, 외부환경개선은 옹벽, 석축 등 외부환경개선, 기타시설은 상기한 12개 공종 이외의 교육환경개선사업의 시설개선이다.

일반시설은 교육환경개선사업으로 추진할 수 없는 특별교실 등 부족시설 증개축 등을 위한 사업비 항목으로 건축공사, 전기통신소방공사, 기계소방공사, 토목공사, 비품공사, 철거/리모델링/증축/신설, 용역으로 구분하여 추진하고 있다.

즉, 현재 학교시설의 유지관리를 위한 공사 분류 체계의 상위 단계로 화장실, 바닥교체, 천정/조도개선, 이중창설치, 교실출입문교체, 교실출입문과 복도중창, 단열/외부개선, 계단실보수/설치, 옹벽/석축/담장/웬스, 배수/조경/운동장시설, 외부환경개선, 기타시설개선, 방수, 도장, 포장, 정화조개선, 냉난방개선, 급수시설개선, 전기시설개선, 기계설비개선, 소방시설개선, 책걸상/비품, 용역으로 구분하고 있다. 즉, 유지관리가 교육환경개선사업과 일반시설사업으로 추진하고 있으나 유지관리업무를 체계적으로 관리하고 예산에 반영하는 데는 한계가 많은 실정이다.

2.2 학교시설물 유지관리를 위한 공사분류체계 도출 방법

상기한 문제점을 개선하고자 학교시설물 유지관리 전문가들의 심층면담 등 학교시설물의 유지관리 현황, LCC Data 조사, 현행 학교시설물의 수선·교체 주기 및 수선율, 유지관리비용 자료를 수집하고 학교시설물의 유지관리 비용의 정보 제공을 위한 분류체계를 정립한다. 학교시설물의 유지 관리 비용의 부위별 분류 체계를 구축하고 구성 요소 분석표를 구축한다. 즉, 참여자문단인 교육청 시설 주무관과 학교시설 관리자가 학교시설물의 부위별 분류 체계를 건물 외부, 내부, 전기·소화설비, 난방·급탕설비, 옥외부대시설, 토목공사로 구분하고 상세한 항목을 도출하여 구성요소 분석표를 구축한다. 이는 학교시설물의 유지관리비용 데이터의 메타데이터를 통일시켜 지역별, 학교급별, 분야별, 부위별, 공종별, 건물용도별 학교시설물의 유지관리비 예산 내역 체계 구축이 가능하며 학교시설물의 작업 DB와 공간 DB의 연계가 필요하므로 작업분류체계(WBS; Work Breakdown Structure)와 공간분류체계(SBS; Space Breakdown Structure)를 구축하여 정확한 유지관리예산 수립과 효율적인 집행이 가능할 것이다. 작업분류체계의 대분류는 건축공사, 전기통신소방공사, 기계소방공사, 토목공사, 비품공사, 철거/리모델링/증축/신설, 용역으로 구분하고 상세정도에 따라 중분류와 소분류로 구분한다. 공간분류체계는 대분류와 중분류로 구분한다. 대분류로는 교과공간, 관리공간, 편의시설공간, 공용공간, 기타공간으로 구분한다.

작업분류체계와 공간분류체계의 교집합이 공사분류체계가 되며 이를 통하여 작업별 공간의 수리 규모를 파악한다. 즉, 학교시설물의 공간 특성에 따라 유지관리비를 집행하는 현황을 고려하여 유지관리비의 집행시 전체범위와 수리범위(부피(m³), 면적(m²))를 파악하여 데이터를 축적하고 이를 향후 유지관리비 계획시에 활용한다.

3. 결 론

현재 학교시설물 관리비는 교육시설의 특성을 반영하지 않은 기준을 적용하고 노후도 진행 상태보다는 예산에 맞춘 관리이다. 실제 학교시설의 유지보수는 학교장과 시설관리자 등 몇몇 구성원에 의하여 판단되어 예산이 수립되고 집행되고 있는 실정이다. 따라서 본 연구의 학교시설물 유지관리를 위한 공사분류체계를 통하여 향후 시설물 구성 재료, 부재 하나 하나에 대한 검증된 비용 데이터를 분석할 수 있을 것이다.

감사의 글

이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. NRF-2014R1A1A2055797)

참 고 문 헌

1. 이준경, 전용일, 박태근, 학교시설물 유지관리 효율화를 위한 지원체계구축 방안 연구, 대한건축학회 논문집(구조계) 제23권 제8호, pp.191~199, 2007.8
2. 하호성, 학교 BTL사업의 활성화를 위한 학교시설의 수선주기와 수선율 및 내용연수 산정에 관한 연구, 한국교육환경연구원학술지 제7권 제1호, pp.60~84, 2007.6
3. 류한국, 학교시설물 유지관리비용의 다차원분석 방법, 한국건축사공학회 학술.기술논문발표회 논문집, 제14권 제1호(통권 제26호), pp.26~57, 2014.5

1) 2011년 교육기본통계조사 결과 발표(교육과학기술부, 2011.08.)를 참고하였으며 현재 폐교된 학교 수도 일부 포함된 자료로 판단됨.