

공립학교 시설물 유지관리 업무·조직의 문제점 및 개선방안

A Study on the Maintenance Work · Organization Problem and Improvement for Public Educational Buildings

김 승 직* · 김 태 희**

Kim, soung-jik · Kim, Tae-Hui

요 약

2005년 8월 현재 우리나라 공립 초·중·고교 교육시설은 9,007개가 운용되고 있다. 그러나 향후에는 인구감소 등으로 인하여 시설물의 신축보다는 기존시설물의 합리적인 이용에 더 큰 관심과 예산이 투입될 것으로 예상된다.

현재 교육시설물 유지관리는 예방보전이 아닌 사후보전에 의존하고 있고, 유지관리 조직 및 체계가 구축되지 못하여 시설물 노후화 및 예산낭비를 초래하고 있다. 이에 본 연구는 기존 공립학교 시설물의 유지관리를 검토하고, 기존 유지관리 조직의 효율성을 극대화할 수 있는 개선방안 제시를 목적으로 한다.

키워드: 공립학교, 유지관리

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근까지 학교시설물은 신축에 많은 예산을 투입하는 공급위주의 정책으로 2005년 8월 현재 우리나라 공립 교육시설은 초등학교 5,554개, 중학교 2,268개, 고등학교 1,185개 등 총 9,007개의 학교가 운용되고 있다. 그러나 향후에는 인구의 감소 등으로 인해 기존 시설물의 유지관리에 더욱 많은 예산이 소요될 것으로 예상된다.

현재까지 학교시설물 유지관리는 장기수선계획에 의한 예방보전이 아닌 시설물에 문제가 발생하면 이에 대한 보수를 하는 사후보전에 의존하고 있고, 유지관리 조직 및 체계가 구축되지 못하여 시설물 노후화 및 예산의 낭비를 초래하고 있다.

교육시설물의 유지관리 연구는 대표적으로 “초·중등학교 시설물 유지관리체계 개선 연구”(이계인 외, 1996)가 있으나 초·중등학교에 한하여 제한하고 있으며, 최근 신도시 개발에 따른 학생 수 증가와 신설학교 개교 및 교육과정 변화에 따른 과대·과밀 학급 증가 등 교육시설 면에서도 양적·질적으로 급격한 변화를 가져다주고 있고 정보 통신 기술의 급격한 발전을 반영하지 못하여 그 활용에 한계가 있는 실정이다.

이에 본 연구는 기존 공립학교 시설물의 유지관리 업무·

조직을 검토하고, 문제점을 파악하여 유지관리 효율성을 극대화 할 수 있는 업무 및 조직 개선방안 제시를 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 교육시설물 가운데 개별적으로 운영하는 사립학교의 경우 시설물 유지관리를 개별 조직이 관리하여 유지관리 개선방안의 효과가 미비하기 때문에 교육청에서 일괄적으로 관리하는 공립학교로 한정하였다.

연구의 방법은 다음과 같이 3단계로 나누어 진행한다.

첫째, 연구방향 정립단계는 연구의 범위를 한정하고, 교육시설물 유지관리에 관련된 국내연구동향을 분석하여 연구의 방향을 설정한다.

둘째, 시설현황 및 체계분석 단계는 교육청에서 관리하고 있는 공립학교의 현황 및 사업현황을 분석하여 학교 시설물 유지관리의 중요성을 검토하고, 기존 유지관리 업무를 분석하여 업무체계의 문제점을 도출하고, 유지관리 조직을 분석하여 공립학교 시설물 유지관리 문제점을 분석한다.

셋째, 개선방안 및 결론 단계는 학교 유지관리 조직의 개선안을 도출하고, 업무의 효율을 극대화 할 수 있는 개선안을 도출한다.

2. 문헌고찰

2.1 국내 연구동향

국내 유지관리 관련 연구동향은 시설물의 유지관리 개선이 아닌 유지관리의 업무분야 혹은 단순한 평가에 대한 연

* 일반회원, 서원대 건축학과 산업대학원 석사과정, qmfngurd1@hanmail.net

** 종신회원, 서원대 건축학과 전임강사, 공학박사, kimth.@sewon.ac.kr

구가 대부분이다. 본 연구와 유사한 초·중등학교 시설물 유지관리체계개선(이계인 외, 1996)에 대한 연구가 있으나, 10년이 지난 현재의 상황변화, 신도시 개발에 따른 학생 수 증가와 신설학교의 급격한 증가, 교육과정 변화, 정보기술의 발달로 인하여 현시점에 맞는 연구가 필요한 실정이며, 국내 연구동향 분석결과는 표 1과 같다.

이 외에도 다양한 논문이 발표되었으나 공공 교육시설물의 유지관리와 관련하여 수행된 사례는 없는 것으로 조사되었고, 국내 연구자료 분석결과 유지관리부분이 미흡하기 때문에 유지관리조직에 체계구축과 유지관리업무에 대한 개선 방안확립에 대한 연구가 필요하다.

3. 공립학교 유지관리 현황

공립학교 수는 초등학교는 5,544개, 중학교는 2,268개, 고등학교는 1,185개로 총 공립학교 수는 9,007개 이다. 초등학교는 전체 공립학교의 61.66%를 차지하여 전체 학교의 절반 이상을 차지한다.

경과년수별 학교 수는 1965년 7,636교에서 1975년 10,018교로 신설된 학교가 많았다. 그러나 그 후 눈에 띄는 지속적인 증가는 찾을 수 없으며 그 감소폭도 거의 변화가 없다. 이는 지속적인 유지관리의 필요성을 간접적으로 보여주는 것으로 볼 수 있다.

3.1 유지관리 조직

현행 유지관리 업무는 각급학교에서 학교장의 관리 하에 행정실에서 수행되고 있으며, 각 지역교육청은 기술부서에서 담당하고 있다. 학교에서는 구조물의 특정 부위를 일상 점검 하고, 이상이 발견될 경우 교육청의 기술부서에 연락하여 2차 조사 의뢰를 한다.

지역교육청 전담 부서는 현장에 방문하여 관계자의 의견청취나 현장조사를 통해 보수·보강을 할 것인지, 정밀안전진단을 의뢰할 것인지를 판단한다. 지역교육청으로부터 진단 의뢰를 받은 정밀안전진단업체는 현장조사를 통하여 조사 대상 부위에 대한 구조물의 손상정도를 파악하고, 대상 건

축물의 구조계산, 구조물의 진동해석 및 현상의 재현실험 등을 실시하고, 소요액 산출과 적합한 대책 및 판단등급을 지역교육청에 통보한다. 도교육청에 속한 재난위험시설심의 위원회는 재난위험시설 개축심의, 지정, 해체에 따른 주요 사항을 사전에 심의하여 노후교사와 재난위험시설물의 해소 및 안전관리를 지원한다.

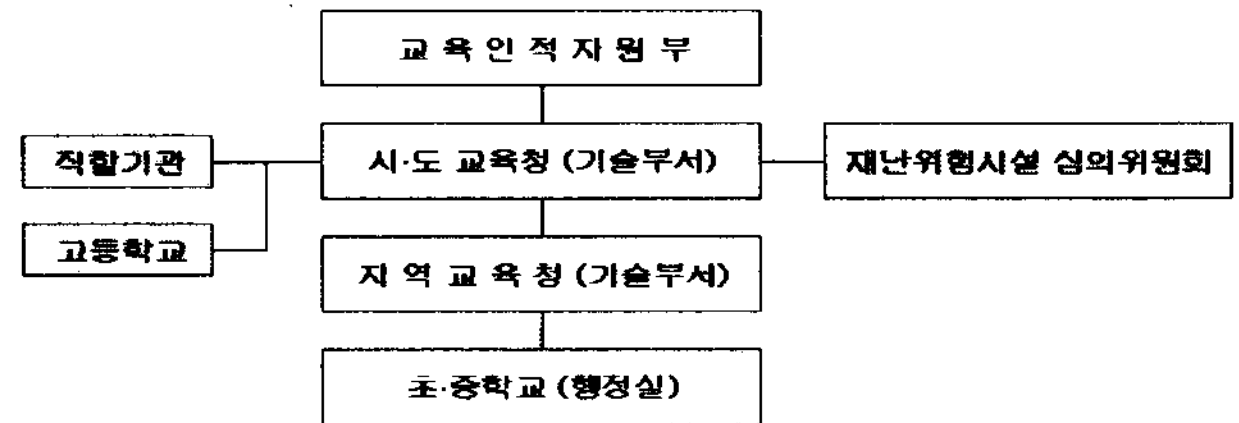


그림 1. 현행 유지관리 조직도

3.2 유지관리 업무

유지관리 업무체계는 교육청에서 이루어졌던 유지관리 업무를 중심으로 참여하는 기관을 시설물 사용자, 지역교육청 전담 부서, 안전관리 전문기관, 재난위험시설위원회의 4단계로 분류하고 있으며, 업무내용은 1차적으로 시설물 유지관리자가 하자 발생 가능 부분에 대해서 검사하고, 보수가 가능한 고장이나 안정성에 문제가 없는 손상은 학교 자체에서 처리한다. 지역교육청 기술부서는 2차적으로 현장에 방문하여 관계자의 의견청취나 현장조사를 통해 안전진단의 여부를 판단하고 필요시 정밀구조안전진단을 의뢰한다. 안전진단 및 구조전문가는 지역교육청과 정밀안전진단을 위해 계약이 체결된 정밀안전진단업체는 현장조사를 통하여 조사대상 부위에 대한 구조물의 손상정도를 파악하고, 소요액 산출과 적합한 대책안을 해당교육청에 제출한다. 마지막으로 재난위험시설심의위원회에서는 지역교육청과 정밀안전진단업체의 의견을 종합분석한 후 일정규모 이상 건물을 재난위험시설심의위원회에 의뢰한다. 재난위험시설심의위원회는 재난위험시설 개축심의, 재난위험시설물의 지정, 해체에 따른 중요사항을 사전 심의하여 노후교사와 재난위험시설물의 해소 및 안전관리를 한다. 재난위험시설심의위원회는 재난위험시설 개축심의, 재난위험시설물의 지정, 해체에 따른 중요사항을 사전 심의하여 노후교사와 재난위험시설물의 해소 및 안전관리를 한다.

표 1. 국내 연구동향

연구제목	연구자	발표년도	연구내용	차별성
교육시설물 유지관리 업무 규명에 관한 연구	손우경 외 3인	2002	유지관리 업무를 수행함에 있어 각 업무기능간 장애요인 분석 및 해결 방안을 제시하기 위한 기초자료를 제시	유지관리 업무분야를 다룸
초·중등학교 시설물 유지관리체계 개선 연구	이계인 외 3인	1996	유지관리업무의 일원화 및 정형화 방안으로 지역교육청에 시설점검 보수반의 운영을 제안	유지관리체계개선 방안에 대한 시스템 모델 구축이 미흡
Life-cycle Managment를 활용한 공공시설 유지관리 시스템 개선방안	진인성 외 3인	2004	공공시설물의 유지관리 체계현황을 분석하고, 시스템의 구축방안을 제시	유지관리 체계 중 시스템 구축에 관한 개선방안 제시를 목적으로 함
교육시설물 유지관리업무 성능평가 방안에 관한 연구	손우경 외 2인	2003	교육시설물의 성능을 판단할 수 있도록 평가항목을 크게 노후도 분야와 구조안정성 분야로 나누어 평가항목을 제시하였음	시설물을 종합성능평가 하기 위하여 평가방안을 설정
초등학교 시설의 개·보수 실태 및 노후화 현황에 관한 연구	권용권 외 4인	2001	교육시설의 리모델링을 위한 기초적 자료의 제시	노후화의 현황을 파악하여 리모델링의 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 함
학교시설의 효율적 유지관리 (3)	김진일 외 3인	1998	시설물의 내구성을 검토하는데 필요한 판단지침을 제시하고 유지관리 및 보수에 필요한 방법을 제시	안전진단 필요여부를 결정짓는 기준을 제시

이상의 유지관리 단계별 업무흐름을 도식화 하면 그림 2와 같다.

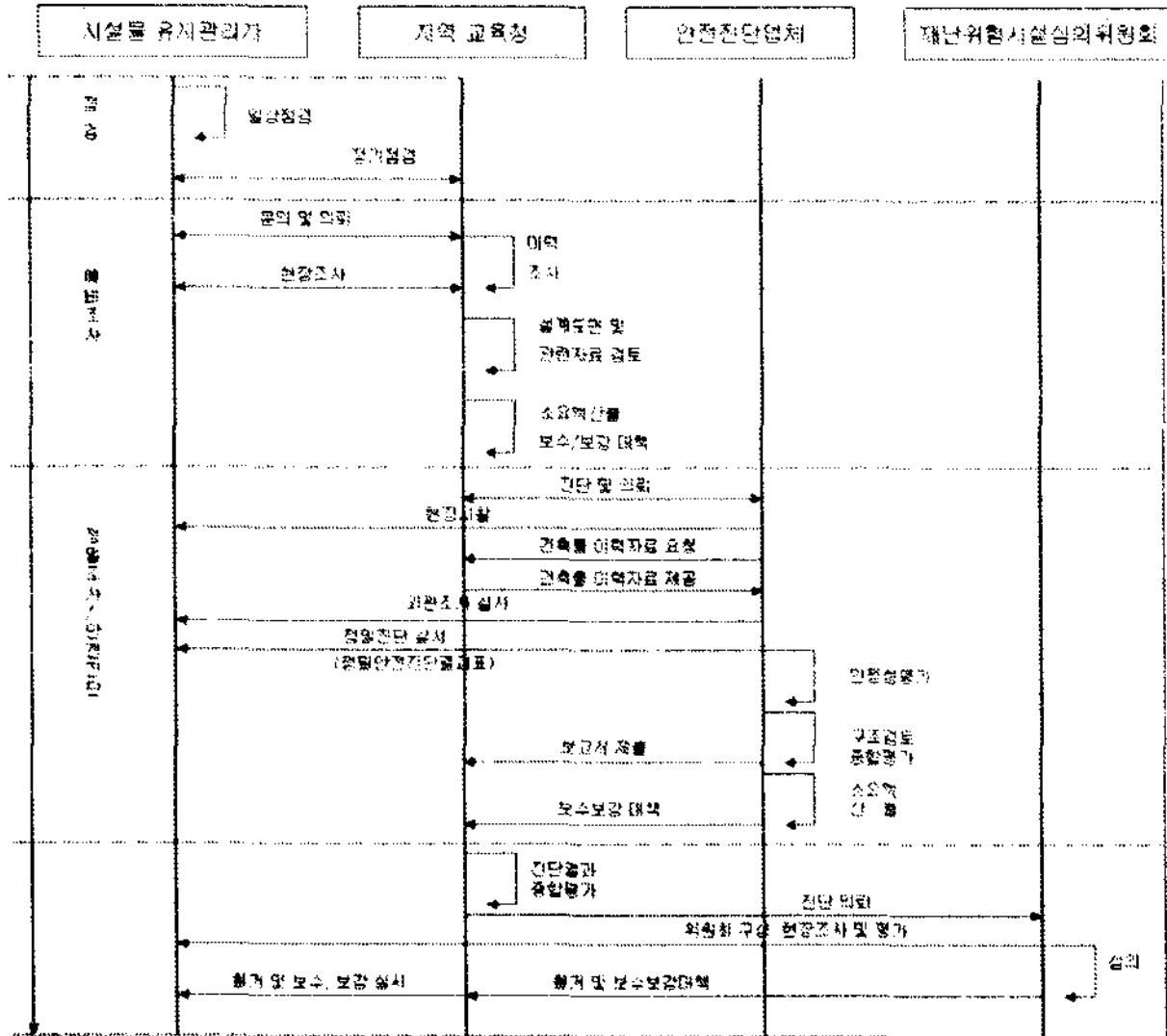


그림 2. 교육시설물 유지관리 업무 흐름분석

4. 유지관리 문제점 및 개선방안

4.1 유지관리 문제점

(1) 유지관리 조직의 문제점

조직의 문제점으로는 기술부서의 광범위한 업무범위, 비효율적 사전점검, 위험시설물(D,E급)에 대한 체계적인 관리미흡을 들 수 있고, 이에 대한 자세한 내용은 다음과 같다.

① 학교시설 업무를 담당하는 기술부서에서는 기한이 정해진 기획, 설계, 시공, 준공단계를 거쳐 건축물의 생애주기를 마감하기까지의 유지관리단계까지 총괄하므로 업무의 범위가 광범위해 적기점검, 보수, 수선, 개량에 조직적으로 대처하지 못하고 있는 실정이다.

② 시·도교육청이 광범위한 지역에 소재하여 학교시설물 사전점검을 효과적으로 신속하게 수행하지 못하고 있다.

③ 위험시설물에 대한 체계적 관리미흡으로는 재난위험시설 심의위원회의 심의결과 위험시설물로 판정된 시설물의 철거판정 이후 예산확보까지의 시설 사용제한조치와 대수선판정 이후 예산확보, 설계, 입찰, 시공자 선정까지의 시설물 무단방치로 인한 위험시설물의 체계적 관리, 안정성 확보 미흡으로 대형사고의 우려가 있다.

(2) 유지관리 업무의 문제점

유지관리 업무의 문제점은 사후적 유지관리 전략, 유지관리 기본계획의 내실화 부족, 시설물 유지관리 시스템 구축 미흡, 유지관리 예산관련 문제점을 들 수 있다.

① 사후적 유지관리: 시설물 준공이후 별도의 유지관리계획과 인력 없이 1차 시설물 관리자인 학교 행정실 직원(일반 행정직, 비전문가)들로 하여금 균열이나 누수, 박락 등 육안에 의한 일상 점검을 하고, 문제 발생 시 해당 교육청의 기술직 직원에 의한 현장점검 후 보수, 보장을 하는 사후적 유지관리 전략을 택하고 있다.

② 유지관리주체가 수립하는 안전 및 유지관리계획 등은

주로 연도별 안전점검 및 진단계획만을 포함하며, 유지관리주체 간 정보단절로 인한 중복업무가 발생하고 있다.

③ 시설물 유지관리시스템 구축 미흡은 시스템의 부재로 인하여 관련 자료의 구축도 힘든 실정으로 유지관리전략, 사업간 우선순위, 예산 배분 등에 활용되지 못하고 있다.

④ 유지관리 예산관련 문제점은 유지관리 예산에 대한 투자가 학교별, 연도별, 시설물별로 정확히 어떻게 배정되는지에 대한 자료의 부재와 개별 관리주체별로 유지관리가 이루어지기 때문에 총 투자비에 대한 자료도 전무한 실정이다. 또한 연차별, 시설물별로 체계적인 지원이 이루어져야 하나 유지관리예산에 대한 체계적인 연구가 없어 현재는 환경개선에 초점이 맞추어져 있어 유지관리가 아닌 노후화된 학교에 대한 지원에 급급한 실정이다.

이에 따라 유지관리 주변 여건으로 관련 법·제도의 정비가 필요하며, 시설물에 대한 체계적인 자료정비가 필요하다.

4.2 유지관리 개선방안

(1) 유지관리 조직 정비

유지관리 조직의 문제점은 앞장에서 설명한 것과 같으며, 대책방안은 다음과 같다(표 2 참조).

표 2. 유지관리 조직의 문제점 및 대책방안

유지관리 조직의 문제점	대책 방안
기술부서의 광범위한 업무범위	· 시·도교육청 - 기획, 설계, 예산과정업무 · 지역교육청 - 유지관리단계로 업무를 효율적으로 분리 개편
비효율적 사전점검	· 시·도교육청 - 직할기관만 관장 · 지역교육청 - 초·중·고등학교를 지방분권의 취지에 맞고 신속한 대처를 위해 유지관리업무를 이관
위험시설물에 대한 체계적 관리미흡	· 시·도교육청 - 직할기관, 초·중·고등학교 전체의 위험시설물에 대하여 안전진단 전문업체에 의뢰 철거 또는 대수선 될 때까지 계측관리 시스템을 도입하여 대형사고를 예방

① 기술부서의 광범위한 업무범위를 시·도교육청과 지역교육청으로 나누어 시·도교육청에서는 기획, 설계, 예산과정업무를 다루며, 지역교육청에서는 유지관리단계로 업무를 효율적으로 분리 개편한다.

② 비효율적 사전점검에 대한 방안은 시·도교육청에서는 직할기관만 관장하며, 지역교육청에서는 초·중·고등학교를 지방분권의 취지에 맞고 신속한 대처를 위해 유지관리업무를 이관하는 방식을 채택한다.

③ 위험시설물에 대한 체계적 관리미흡에 대한 방안은 시·도교육청에서 직할기관, 초·중·고등학교 전체의 위험시설물에 대하여 안전진단 전문업체에 의뢰 철거 또는 대수선 될 때까지 계측관리 시스템을 도입하여 대형사고를 예방 한다.

(2) 유지관리 업무 정비

최근 교육청에서는 유지관리 업무의 중요성이 인식됨에 따라 유지관리 업무체계에 대한 문제점이 논의되고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 현행 교육시설물 유지관리 업무체계에 대한 문제점을 보완하여 유지관리 업무의 개선안을

도출하였다.

현행 유지관리 업무의 문제점으로는 관리 실적데이터의 부족으로 인하여 노후도 판단이 어려운 상태이며 전문인력 부족으로 인해서 육안검사에 치우치고 있다. 또한 시설물관리의 주체 간 정보의 단절에 따른 중복업무가 빈번히 발생하고 있는 실정이다. 이에 따라 표 3과 같은 개선안을 도출하였다.

표 3. 유지관리 업무 개선항목

단계별	문제점 및 원인	개선방안
점검단계	· 사후적 유지관리 전략 · 유지관리 시스템 구축 미흡	· 실적데이터의 모듈 관리 · 점검항목 마련
예비조사 단계	· 유지관리 예산관련 문제점	· 소요액 산출기준의 정립
정밀안전진단 단계	· 유지관리 기본계획의 내실화 부족 · 중복업무 문제	· 시설물관리자와 구조기술사의 팀티칭 형식 도입 · 안전진단 결과에 대한 기준 마련

5. 결론

현재 교육시설물 유지관리는 예방보전이 아닌 사후보전에 의존하고 있고, 유지관리 조직 및 체계가 구축되지 못하여 시설물 노후화 및 예산낭비를 초래하고 있다. 이에 본 연구는 기존 공립학교 시설물의 유지관리 체계를 검토하고, 기존 유지관리 조직의 효율성을 극대화할 수 있는 개선방안을 목적으로 하였고, 다음과 같은 주요내용 및 결과를 도출하였다.

첫째, 기존 연구동향 분석 결과 국내는 1996년 유지관리 체계 개선 연구가 수행되었으나 현재와 같이 급속한 정보통신기술의 발달이 반영되지 못하여 현재의 기술과 부합되지 않음을 알 수 있었고, 해외의 경우 자산관리 측면의 유지관리 시스템이 개발되어 있으나 우리나라의 교육시설물 운영체계와 부합하지 않는 것으로 분석되었다.

둘째, 학교시설물 현황을 분석한 결과 1960년대에서 1970

년대에 집중적으로 증가하였고, 그 이후로는 크게 증가하는 모습을 보이지 않아 시설물의 경과년수가 상당히 큰 것으로 분석되어 체계적인 유지관리가 필요함을 시사하고 있다. 셋째, 유지관리 현황을 분석한 결과 유지관리 조직은 일선 학교, 지역교육청, 정밀안전진단 기관 및 재난위험시설심의 위원회로 구성되어 각각의 업무가 서로 중복되는 부분이 있고, 유지관리 업무는 전문적인 지식이 없는 일선학교에서 담당하는 부분이 많아 예산의 낭비가 초래되고 있는 것으로 분석되었다.

넷째, 유지관리 조직 및 업무의 효율성을 극대화를 위한 유지관리 개선방안을 제안 하였다.

본 연구는 유지관리 개선을 목적으로 하여 기존 조직과 업무체계 개선안을 제안하였으나 유지관리 시스템을 제시하지 못했다. 따라서 향후에는 공립학교 시설물 유지관리 시스템 개발연구의 수행이 필요하다.

참고문헌

1. 이계인(1996), 학교시설물 유지관리체계 개선에 관한 연구, 중앙대학교 건설대학원 석사학위논문
2. 전인성, 손정락, 김경숙, 김재준 (2004), Life-cycle Managment를 활용한 공공시설 유지관리 시스템 개선방안, 한국건설관리학회 논문집 5권 2호, pp55~62
3. 손우경, 김장영, 김선국 (2003), 교육시설물 유지관리업무 성능평가방안에 관한 연구, 한국교육시설학회 논문집 10권 5호, pp.24~30
4. 권용근, 오세출, 최수경, 최민권, 서치호 (2001), 초등학교 시설의 개·보수 실태 및 노후화 현황에 관한 연구 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집(구조계) 21권 2호, pp37~45
5. 김진일, 민창기, 서치호, 임홍철(1998), 학교시설의 효율적 유지관리(3): 건물구조의 안전성, 한국교육시설학회지 제5권 제1호, pp.80~88

Abstract

As of August 2005, there are 9,007 facilities for public primary, middle and high schools in Korea. But because of depopulation, hereafter it is expected to allocate much more budget and interest to utilizing the existing facilities reasonably rather than new buildings construction.

At present the maintenance of educational facilities is depend on not a preventive but a post preservation. And there is no established maintenance organization and system, which causes both facility deterioration and squandering of the nation's resources.

Thus the object of this paper is to examine a maintenance system of established public school facilities and to improve the system which is enable to maximize the efficiency for the existing maintenance organization.

Keywords : Public educational facilities, Maintenance