

건축물유지관리점검 제도의 효율성 제고에 관한 연구

A Study on Improving the Efficiency of Building Maintenance Management System

김 천 규* · 김 경 민** · 김 영 곤***

Kim, Cheon Kyu · Kim, Kyeong Min · Kim, Young Ghon

目 次

I. 서론	2. 상관계 분석을 통한 건축물 유지관리 점검 효율성 제고
1. 연구의 배경 및 목적	
2. 연구의 범위 및 방법	IV. 결론
II. 이론적 검토	1. 연구결과의 요약과 시사점
1. 건축물 유지관리 점검제도의 의의	2. 연구의 한계점과 향후과제
2. 유지관리 점검제도 효율성 제고	〈abstract〉
3. 선행연구의 검토	〈참고문헌〉
III. 건축물 유지관리 점검제도의 문제점과 과제	
1. 건축물유지관리점검 제도상의 문제	

ABSTRACT

1. CONTENTS

(1) RESEARCH OBJECTIVES

This study was researched with the main objective that conducted a literature comparative analysis by maintenance inspection regime have in maintaining the architectural problem management checks have been advancing international building maintenance manual inspection manual and a comparison of the domestic building triggered by the instrument.

(2) RESEARCH METHOD

Document analysis were compared with previous studies related to building maintenance inspection review of the best practices of building maintenance inspection of the Japanese domestic institutional building maintenance inspection program. To

*주 저 자 : 강남대학교 부동산학과 박사과정 kimchg87@hanmail.net

**교신저자 : ㈜폴드앤코리아리얼티 대표, 부동산학박사. kkmin0390@naver.com

***교신저자 : 강남대학교 부동산학과 교수, 경영학박사. ygkim57@hotmail.com

▷ 접수일(2015년 11월 22일), 수정일(1차: 2015년 12월 3일, 2차: 2015년 12월 20일, 3차: 2016년 1월 7일), 게재확정일(2016년 2월 12일)

carry out building maintenance inspection item was based correlations between effectiveness between the items.

(3) RESEARCH FINDINGS

Compared to the national building codes building maintenance check of the manual advancement of the Japanese Manual of this study it was confirmed that localizes quite dull and inefficient. In addition, building maintenance, inspection results, inspection results conducted a correlation analysis based on entries correlation between high or low, it is possible to identify the topics and the fact that a detailed readjustment of them based on building maintenance Inspection Manual inevitable and its followers check in time in question, it was confirmed that the ability to compensate with the correlation result.

2. RESULTS

Building maintenance checks presented evidence of the necessity of an over adjustment makers to check item institutions and policies were building maintenance checks enforcer to have provided technology for the practice to overcome the limitation on the temporal cost puts significant to point The characters long.

3. KEY WORDS

- Building, maintenance, check list, correlation, efficiency

국문초록

본 연구는 성남시 분당 환풍구 참사를 계기로 촉발 된 국내 건축물 유지관리점검 제도의 문제점을 점검항목간 비교와 실무상 점검항목간 상관관계분석 이라는 관점에서 접근하였다.

점검제도간 비교를 통해 국내 점검항목이 선진국 점검항목에 비하여 문제가 있다는 점을 적시한다. 또한 현재 점검항목을 가지고 실무에서 시행을 할 경우라도 축적된 점검결과를 바탕으로 점검항목 간 상관관계분석을 통해 상관관계가 높은 항목간 연관성을 통해 점검의 실효성을 파악하여 건물주, 점검실무자 및 감독관청에 도움을 주고자하는데 주안을 두었다.

핵심어 : 건축물, 유지관리, 점검항목, 상관관계, 실효성

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

성남시 분당 환기구조물 붕괴사고로 다수의 인명이 사망한 사고가 발생(2014년 10월 17일에 발생)하였다. 사고 1년이 지나갔지만 원인규명이 명확히 이루어지지 않고 있다. 특히 군중이 밀집하는 건축물들의 건축물 유지관리 실태는 여전히 불안한 상황이다. 이러한 상황은 일정한 조건의 노후 건축물의 경우 유지관리점검을 의무적으로 받아야 하는 관련 법령이 입법화 되어 있다. 그러나 일정규모 이하의 중소형 건축물 등은 점검의무 대상에서 제외 되어 아직도 안전사각지대에 놓여있다. 건축물유지관리 점검실무에 있어서도 건축물유지점검실무 건축사사무소는 유지관리점검 수주와 점검실시의 양적인 확보에 급급하다. 또한 감독관청도 점검결과의 형식적인 체크만을 실시하고 있을 뿐인 상황이다.

기존의 건축물유지관리 관련법령은 사용승인 이후부터 소유자나 관리자의 일방적 판단에 의해서 유지관리 되어온 한계가 있었다. 완공 이후 사용하는 과정 건축물의 유지관리에 필요한 구체적인 규정(유지관리 점검항목의 내용, 건축물의 용도 및 규모에 따른 보고시기 및 보고자, 점검주체의 불분명함 등)이 없어 안전 확보에 대한 역할을 다하지 못하고 있었다. 준공 이후 2~3년 시점부터 소유자나 관리자의 사용편의에 의해 위법적인 행위들이 벌어지고 있어 건축물의 안전을 위협받고 있다.¹⁾

본 연구는 국내외 건축물유지관리점검제도 비교에 있어 점검항목간 비교를 통해 점검항목의 실효성제고방안을 도출하는 것을 목적으로 연구되었다. 또한 건축물유지관리점검실시 결과를 통해 축적된 유지관리점검 항목들의 점수 분포를 활용하여 상관관계분석 실시이를 통해 상관성이 큰 항목들을 유기적으로 점검순서 결합한다. 이를 통해 점검의 시간상 비용상 효율성을

제고시킴으로써 점검이 형식적인 차원에 그치지 않고 건축물유지관리점검의 실효성을 기하게 하는데 또 다른 연구목적이 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

이 연구는 우리의 제도와 일본을 위주로한 해외 선진 건축물유지관리점검제도 비교의 탐색적인 조사와 점검항목 실시를 통한 상관관계 분석이라는 실증분석을 기반으로 연구를 진행하였다.

제1장 서론에서는 연구의 배경 및 목적을 밝힌다. 제2장 이론적인 검토에서는 먼저 건축물유지관리점검제도가 갖는 의의에 대하여 살펴본다. 또한 국내 건축물유지관리점검제도의 도입경과 운영 실태에 대하여 살펴보고 해외 제도와 비교한다. 제3장에서는 유지관리점검제도상의 문제를 밝힌다. 점검 실시상 상관관계 분석을 통하여 분석된 점검항목간의 관련성을 점검한다. 이를 통해 효율적인 점검실시를 위한 점검항목을 도출한다. 제4장에서는 결론으로 연구의 결과와 시사점 및 향후 연구방향을 제시한다.

실증분석에서는 건축물의 유지관리점검 사례를 통하여 파악된 건축물 유지관리점검 결과를 실무업체로부터 협조 받은 종합 결과표를 바탕으로 50개의 세부항목과 6개의 대항목, 36개의 소항목간 상관관계분석을 실시하였다. 이에 사용한 통계프로그램은 비모수 상관(spss21.0 사용) Kendall의 타우-b를 사용하여 실증분석을 실시하였다.

II. 이론적 검토

1. 건축물 유지관리 점검제도의 의의

“유지관리”의 사전적 개념은 유지관리는 완공된 시설물의 기능을 보전하고 시설물 이용자

1) 전조연, 건축물 유지관리 실무, 도서출판 건설도서, 2015, p.32.

의 편의와 안전을 도모하기 위하여 일상적으로 점검·정비하고 손상된 부분을 원상 복구하는 등 시설의 기능유지 보전에 필요한 활동을 하는 것이다. 영어로 Q&M이라고 할 경우 조작이 포함된 유지관리이고, maintenance라 하면 조작이 포함되지 않은 좁은 의미의 유지관리를 뜻한다.²⁾

건축물의 유지관리란 건축물의 소유자나 관리자가 건축물 사용자의 안전 및 편의 확보 등을 위하여 사용승인 된 건축물의 대지, 구조, 설비 및 용도 등을 지속적으로 유지하고 개선하는 행위를 말한다.³⁾ 이처럼 건축물의 유지관리는 건축물이 제 기능을 유지하기 위하여 점검 등의 업무활동을 통하여 사전에 유해요인을 제거하고 손상된 부분을 보수·보강하여 당초 건설된 상태로 유지함과 동시에 이용자의 편의와 안전을 도모하기 위하여 시행하는 업무이다.⁴⁾

‘건축물 유지관리 점검 제도’란 건축물의 소유자나 관리자가 건축물에 대해 정기점검 및 수시점검을 실시하여 그 결과를 허가권자(지방자치단체)에게 보고하는 제도이다. 점검관련 사용승인 후 10년이 지난날부터 2년마다 점검을 하고 그 결과를 허가권자에게 보고하도록 규정하고 있다. 이러한 건축물의 유지관리 점검제도는 건축법등에 명시되어 있다.⁵⁾

건축물유지관리에 관련한 건축법, 시설물 안전에 관한 특별법 등 제반규정이 각 법령별로 상이하고 복잡하다.⁶⁾ 이로 인하여 발생하는 혼선은 각종 법령의 통합·조정을 통해 재정비함으로써 실효성을 증진할 수 있을 것이다.

2. 유지관리 점검제도 효율성 제고

1) 건축물 유지관리 및 점검제도의 운영실태

우리나라 건축물 현황을 보면 도시 건축물들이 노후화 과정을 겪고 있다. 전체 건축물 600만동 중 20년 이상 경과된 건축물이 약 60%를 차지하고 있다. 특히 용도별로는 주거용 건축물이 433만동(73%)을 차지하고 있다. 그 중 20년 이상인 주거용 건축물이 약 30만동에 이르고 있어 주택의 내구 년수를 30년으로 가정할 경우 30년이 경과되는 시점인 2010년을 전후해 약 300만동의 주거용 건축물이 슬럼화된다. 더욱이 경과 년수가 20년 이상 된 건축물 대부분이 4층 이하의 주거용 건축물로서 절대 다수를 차지하고 있다. 이러한 건축물에 대해서 보다 엄격하고 체계적인 유지관리가 필요하다.⁷⁾ 이들 건축물들은 일반 국민이 생활하고, 보유하고 있는 민간 건축물이 대부분이다. 건설 당시의 시공품질에 대한 검증이 되지 않았거나 사용 중 안전점검을 의무적으로 실시하지 않아도 되는 건축물이 대부분이기 때문에 더욱 안전사고의 위험이 높다.⁸⁾

이러한 노후건축물 실태를 통해 안전 사각지대에 놓인 건축물들을 경중을 두어 시급히 안정성을 확보하여야 한다. 긴급안전성 확보를 위해 주거용건축물은 대체 주거공간을 마련하여야 한다. 또한 건축물의 노후화에 따른 장기 건축물 유지관리 계획을 시급히 수립, 시행하여야 할 것으로 본다.

2) 전조연, 전게서, p.24.

3) 국토교통부, “건축물유지관리점검 세부기준”, 정부고시 2012-800호, 2012. p.1.

4) 조용민, “공공건축물 유지관리시스템 개발에 관한 연구”, 목원대학교 대학원 박사학위논문, 2009.09, pp.8~9.

5) 건축법 제35조 제2항(건축물의 유지·관리); 건축법시행령 제23조 ~ 제23조의6; 건축법시행규칙 제23조(건축물의 유지·관리 점검 등)

6) 전조연, 전게서, p.32.

7) 미국의 건축물 유지관리 관련 규정들은 건축물의 특정 성능에 대한 평가항목 및 기준을 개발하고 이를 적용함으로써 건축물의 특정 성능을 향상시키고자 함에 있다.

8) 국토교통부·한국시설안전기술공단, “건축물의 안전성능평가제도 도입 및 평가기준에 관한 연구”, 2005, p.13.

11) 건축법제35조, 건축법시행령 제23조, 건축법시행령 제23조의 2

점검평가는 항목별로 1~5점이며 일정한 기준하에 매우불량(1점), 불량(2점), 보통(3점), 양호(4점), 매우양호(5점)로 평가한다. 점검결과에 따라 개선사항, 위법사항, 사진 현황을 기재한다.

(4) 점검기준

점검자는 사용승인 도서에 따라 건축물 안전 및 성능의 유지·관리 여부를 육안으로 점검하고 관리주체가 효율적으로 개선·관리할 수 있도록 컨설팅 한다. 건축물 유지관리점검 항목은 6개 점검대항목, 36개 점검소항목, 50개 점검세부항목으로 분류한다. 설계도서와의 적합여부는 점검세부항목별로 5점 척도에 따라 점수를 판단하고, '점검소항목'내 점검 세부항목의 평균 점수가 3점이상이면 '적합', 3점미만이면 '개선 필요'에 체크(점검세부항목 중 하나라도 3점 미만이 있는 경우 '개선 필요'에 체크), 점검 항목이 사용승인 시점에 적용대상이 아니면 '해당 없음'에 체크한다. 현행 기준과의 비교·검토는 컨설팅을 위한 참고사항으로 점검항목이 현행기준에 비해 안전성·성능이 보통 이하이면 '개선 필요' 그렇지 않으면 '해당 없음'에 체크한다.¹²⁾ 건축물유지관리점검 관련 점검세부기준이 마련되어야 한다. 또한 유지관리점검 관련 책임소재에 따라 점검자 처벌근거도 마련되어야 할 것으로 본다. 또한 점검기준관련 채광확보도 점검기준으로 추가되어야 한다고 본다. 이는 일본의 건축기준법에 천공률(天空率)에 관한 조항이 있는데 천공이 차지하는 입체각 투사율로 어느 지점으로 부터 얼마나 하늘이 보이는지를 나타내는 기준을 명시하고 있다.¹³⁾ 건축물 점검기준관련 소리 없는 살인자로 불리우는 석면이 국내에서 문제되고 있다. 이에 대해 일본은 건축기준법을 통해 건축물의 대기환경규제 관련 석면기준치를 0.01f/cc로 정하고 있다.

(5) 우리나라와 일본 건축물 유지관리 정기점검과 비교

일본의 경우 지반침하, 부지내 통로확보, 지

〈표 1〉 대한민국과 일본의 건축물 유지관리 정기점검 기준 비교

구 분	대한민국	일본
유지 관리에 관한 법령상 근거	건축법 및 건축법 시행령 (건축물 유지관리 점검제도 : 건축법 제35조 및 동법 시행령 제23조의 2)	건축기본법 및 건축기본법 시행령, 시행규칙 (건축물의 유지보전과 정기보고제도 건축기본법 제8조, 12조)
정기 점검주기	건축물 사용승인일로부터 10년이 지난 날(수시점검을 받는 경우에는 수시점검을 받은날)로부터 2년에 1회	- 정기점검 : 계획내용년수 65년(마감재 없음 - 15년, 마감재 있음 25년), 100년(마감재 있음 - 15년)
점검 실시자	건축사 등 안전점검 전문가	건축전문기술자
목적	대지, 구조, 설비 및 용도 등을 지속적으로 유지개선했을 목적으로 함.	내구설계성능의 확인(예지보전)-건축물의 대지, 구조 및 건축설비
방법	건축물이 설계도서에 적합하게 유지관리되고 있는지를 확인 점검	파괴검사를 포함(열화진단 기술지침)
내용	건축물의 안전 및 성능의 유지관리 여부를 육안으로 점검하고 관리주체가 효율적으로 개선·관리할 수 있도록 컨설팅 함	철근콘크리트 건축물 외관의 열화 상황, 콘크리트의 중성화 상황, 염분함유량을 점검함
점검 대상 건축물	- 다중이용건축물(바닥면적 5,000㎡ 이상인 건축물) - 16층 이상인 건축물 - 연면적 3,000㎡ 이상인 건축물(건축조례로 규정)	용도, 규모 또는 층수에 따라 대상물 및 조사기간이 다름
평가	점검 세부 항목(50개)중 하나라도 3점 미만이 있는 경우 '개선 필요'와 같이 계량적 점수제로 평가함	2단계 평가가 있으며 평가 A는 과거유지관리를 계속 하마, 평가B의 경우 열화진단기술지침에 따라 2차 또는 3차 진단을 실시함

자료 : <http://www.moleg.go.kr>(법제처)

12) 양성희·유철중, 전거서, pp.14 ~ 15.

13) 일본건축기준법 시행령 제130조의 11.

붕의 방화 등 화재, 조명과 현수물의 낙하와 같이 지진 등 안전을 중요시 하는 점검기준인데 반해 우리나라는 법규위반의 과태료 부과 또는 공공의 피해를 주지 않아야 하는 규정들이 있었다.

이밖에 일본의 경우 채광확보, 석면상황, 피난발코니확보, 비상용조명, 굴뚝 등의 사항이 우리나라에 없는 점검기준이었다.

우리나라는 건축법의 수행여부와 환경/에너지 부분에 중점을 두고 있다. 일본은 재난대비(방재)와 피난에 중점을 두고 있었다.

일본은 노후화된 건축물에 대한 리모델링이 급격히 증가하였다. 이에 따라 안전문제가 사회적 이슈로 대두되면서 일본은 건축물 유지관리의 실효성을 높이기 위한 보다 구체적인 강화되어진 정기보고제도를 도입한 건축관련법의 개정을 전면적으로 시행하고 있다. 14)15)

일본의 건축물 유지관리 정기 점검 항목은 190개정도 되는 상세한 항목분류를 통하여 점검기준을 상세화 하여 수검 대상자나 점검자에게 실효적인 수검 및 점검이 되도록 하고 있으며 점검결과에 대하여 우리나라는 권고적인 조치에 그치나 일본의 경우 여러 차례 재진단 등을 통하여 유지관리점검 결과의 실효성을 제고하고 있다는 점에 큰 차이를 보이고 있다.

주요 선진국들은 노후 건축물에 대한 유지관리 법제화 하고 있는데 개요는 다음과 같다. 16)17)

〈표 2〉 건축물 유지관리 점검 관련 외국사례

국 가	건축물 유지관리 관련 제도
일 본	건축물의 유지관리에 대한 건축기준법에서 유지관리점검규모, 시기 등을 규정을 하고 있다.
독 일	연방법인 독일 건축법령에서 건축물의 유지관리에 대한 방향을 제시하고, 각 주에서는 각각의 사항에 대한 세부적인 규정을 정하고 있다.
미 국	미국의 건축물 유지관리 관련 규정들은 건축물의 특정성능에 대한 평가항목 및 기준을 개발하고, 이를 적용함으로써 건축물의 특정 성능을 향상하고자 하는데 목적이 있다. 최근에는 건축물의 종합적인 평가항목 및 평가기준을 개발하여 건축물의 구조적 안전성, 설비노후도, 거주환경성능, 유지관리 적정성 등의 건축물의 종합적인 유지관리 성능을 평가하고자 하는 규정들이 진행되고 있다.
캐나다	캐나다의 건축물 유지관리와 관련한 법규는 아래와 같으며, NBCC규정에 따라 지방자치단체에 일임하고 있으며, 지방자치단체의 규정 중 캐나다에서 큰 도시 중의 하나인 토론토가 있는 온타리오주 관련법 규가 있다.

자료 : 윤효진, “국내건축물의 유지관리 운영실태의 비교분석에 의한 건축물 유지관리 제도화 방안 연구”, 대한토목학회지, 대한토목학회, 2011.11, 제 31권 6D호, p.863.

3. 선행연구 검토

건축물 유지관리에 관련된 선행연구로는 윤효진(2008)¹⁸⁾의 “건축물 유지관리제도 개선방안 연구”, 윤효진 외1인(2009)¹⁹⁾ “외국의 유지관리 제도 비교분석을 통한 국내 건축물 유지관리 개선 방안 연구”, 전재열(2007)²⁰⁾ “국내 건축물 유지관리 분야 선진화를 위한 제언”, 윤효진, 정광호(2011)²¹⁾ “국내외 건축물의 유지관리

14) 일본은 2008년 건축물 유지관리 기준이 되는 건축기준법 등 관련 법령 전체를 개정하였다. 일본은 건축기준법 제12조에 따른 건축설비에 대해 정기점검을 한 경우, 그 결과를 행정청이 정한 시기에 의무적으로 보고하도록 규정하고 있다.

15) 윤효진, “국내건축물의 유지관리 운영실태의 비교분석에 의한 건축물 유지관리 제도화 방안 연구”, 대한토목학회지, 대한토목학회, 2011.11, 제 31권 6D호, p.862.

16) 国土交通省, “規制にかかわる法律ごとに設定する見直し年度等一覧”, 最終更新日 平成27年12月25日, p.1.

17) Olanrewaju, A., “Case for alternative approach to building maintenance management of public universities”, *Journal of Building Appraisal*, 2010, p.5.

18) 윤효진, “건축물 유지관리제도 개선방안 연구”, 대한토목학회논문집, 대한토목학회, 2015, 35(3), pp. 737~745.

19) 윤효진, “외국의 유지관리 제도 비교분석을 통한 국내 건축물 유지관리 개선 방안 연구”, 한국디지털건축인테리어학회논문집, 한국디지털건축인테리어학회, 2009, pp. 25~33.

20) 전재열, “국내 건축물의 유지관리 분야 선진화를 위한 제언”, 한국건설일보, 2007, pp. 19~21.

운영실태의 비교분석에 의한 건축물 유지관리 제도화 방안 연구” 등 유지관리 법제 및 안전관리 등에 연구가 치중되어 있다.

건축물유지관리점검에 대한 선행연구로 정태갑(2013)²²⁾은 K 공사를 중심으로 시설물 유지관리 관련자와 전문가 면담 및 현장 조사 등 유지관리 실태를 조사·분석한 개선방안 제시를 통하여 공공건축물의 효율적인 유지관리 업무체계를 구축 하였다. 양성희·유철중(2014)²³⁾은 건축물의 유지 관리 보고서 작성에 있어 어떻게 하면 건축주에게 감동을 줄 수 있는지에 대한 팁을 제시하고 있으며, 건축물 유지·관리 점검시 경제적인 관점에서 컨설팅을 할 수 있는 스킬을 제시하고 있다.

기존 연구들은 건축물의 유지관리 관련 법체계 및 제도상의 문제점을 분석하고 개선방안을 제시하고 있는 연구들이 있으나 이들 연구들의 주된 시각은 주로 안전관리에 대한 내용들이다. 또한 건축물의 유지관리 이력시스템이나 유지관리 시각에서의 건설 전자메뉴얼 구축 등을 모색하고 있는 연구²⁴⁾ 등 유지관리의 편의 및 적절성을 위한 시스템 구축 등에 대한 연구 등 있으며 학교 등의 공공건축물이나 공동주택, 상업용빌딩, 군시설 등의 용도 및 사용형태에 따른 유지관리상의 문제점 및 개선방안을 제시하고 있는 연구들²⁵⁾이 있다. 기존 연구들과 비교한 본 연구의 차별점은 건물의 유지관리 점검제도에 대하여 이론적 정립을 하여 건물주 등 의뢰인과 점검실시자 및 감독관청 담당자들에게 좀더 효율적인 건축물 유지점검을 통해 효율성을 극대화하여 비용절감 및 안전사고 방지에 충력을

기울이는데 보탬이 되고자한 최초의 연구라는 점에 의의가 있다. 또한 실증 점검사례들을 통해 축적된 데이터로 건축물의 관리상태에 대하여 평가할 수 있는 가이드를 제시하였다는 점에 차별성을 두고자 한다.

Ⅲ. 건축물유지관리점검 제도의 문제점과 과제

1. 건축물 유지관리 점검 제도상의 문제점

1) 건축물유지관리 점검 제도 문제

우리나라의 건축물 유지관리 점검 관련 법령상 근거 규정은 <표 3>과 같다.

<표 3> 국내 건축물 유지관리 점검 근거 규정

구 분	점검의 종류 및 점검 주기	점검 대상	점검 사항
건축법	① 건축물 사용승인일로부터 10년이 지난 정기점검 유지관리 점검에 규정에 따라 점검 대상 건축물 들은 2년마다 한번 정기 점검 ② 수시점검	다중이용건축물, 연면적 3000㎡ 이상인 건축물 (26)다만주택법에 의한 공동주택은 제외)	- 대지 - 높이 및 형태 - 구조안전 - 화재안전 - 건축설비 - 에너지 및 친환경 관리 등

21) 윤효진·정광호, “국내외 건축물의 유지관리 운영실태의 비교분석에 의한 건축물 유지관리 제도화 방안 연구”, 대한토목학회논문집, 대한토목학회, 2011.11, 제31권 제6D호, pp. 857~865.

22) 정태갑, “공공건축물의 효율적 유지관리 체계 구축에 관한 연구”, 목원대학교 박사학위논문, 2013.02, pp. 10~17

23) 양성희·유철중, 건축물유지관리 점검 실무가이드, 시공문화사, 2013.10, pp.23~25.

24) 이춘경·최중현·박태근, “건축물 유지관리 주체간 효율적인 정보교환을 위한 유지관리 이력관리시스템 모듈 개발”, 대한건축학회논문집, 대한건축학회, 2007, pp.6~8.; 백하규, “건축물의 유지관리성능 향상을 위한 설계 체크리스트 개발에 관한 연구”, 인천대학교 석사학위논문, 2006, pp.67~92.

25) 이현재, “상업용빌딩 유지관리 개선방안에 관한 연구”, 영산대학교 석사학위논문, 2007.02, pp.58~60.; 유명희, “공동주택의 유지관리체계를 위한 기초적 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 1991, pp.25~35.

26) 다중이용업소의 경우 2000제곱미터이상으로 영업장면적 500제곱미터이상이 유지관리 점검 대상임

구 분	점검의 종류 및 점검 주기	점검 대상	점검 사항
시설물 안전관리에 관한 특별법	① 정기점검 : 반기에 1회 ② 정밀점검 : 안전등급에 따라 2~4년에 1회) ③긴급점검 ④정밀안전진단 : 안전등급에 따라 4~6년에 1회	① 1종시설물 : 21층, 5만㎡ 대형 이상 건축물 등 ② 2종시설물 : 16층 이상 공동주택 등	- 구조내력 및 안전에 관한 사항
소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률	자체점검 ① 작동기능점검 : 1년에 1회 ② 종합정밀점검 : 1년에 1회, 일부는 반기에 1회	① 작동기능점검 : 특정소방대상물 (일부제외) ② 종합정밀점검 : 연면적 5천㎡ 이상인 특정소방대상물 (공동주택은 16층 이상인 것만 해당)	- 소화설비 - 경보설비 - 피난설비 - 소화용수설비 - 소화활동설비
다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법	정기 점검 (분기별 1회, 소방법에 따른 자체점검을 한 경우 그 분기에는 제외)	다중이용업소	- 소화설비 - 경보설비 - 피난설비 - 방화시설 (방화문과 비상구) - 영업장 내부 통로와 창문 - 기타 안전시설
승강기 시설 안전관리법	① 자체점검 : 월1회 ② 완성검사 : 완성한 경우 ③ 정기검사 : 2년 유효 ④ 수시검사 ⑤정밀안전검사 : 15년 도래 승강기, 사고 발생 승강기 등	모든 승강기	승강기 시설
주택법	안전 점검 (반기에 1회)	150세대 이상 공동주택 등 (16층 이상 공동주택은 안전진단전문기관, 유지관리업체 등 일정자격 이상을 갖춘 자 또는 기관이 실시)	- 구조내력 및 안전에 관한 사항

구 분	점검의 종류 및 점검 주기	점검 대상	점검 사항
에너지이용 합리화법	- 검사의 종류 ① 제조검사 ② 설치검사 ③ 개조검사 ④ 설치장소 변경검사 ⑤ 재사용검사 ⑥ 계속사용검사 (안전검사, 운전성능검사) - 주기:검사유효기간 (1년)이 끝나는 시기마다	보일러 압력용기 철근속가열로 (일정규모 이하 제외)	- 한국산업표준 (KS)에 따라 검사

자료 : <http://www.law.go.kr> (국가법령정보센터)

현행 건축법상 건축물 유지관리 점검 메뉴얼에 보면 ‘건축설비’ 대분류 항목에 환기설비 외관 유지여부 (4 점), 환기설비 성능 유지여부 (4 점), 공기조화설비 외관 유지여부 (4 점) 만을 부여하고 있는바 건축물 유지관리 점검시에 점검 항목 중 건축설비에 건축물 외부 환풍구 등에 대한 점검기준이 없어 안전사고에 대한 사전예방 차원의 점검의 실효성에 문제를 제기하게 되었다. 이에 대하여 국토교통부에서 건축물 유지관리 점검관련 건축물을 준공한 후 유지관리 과정에서 덮개, 지지구조 철물 및 연결재의 균열, 탈락 등 변화가 있는 경우 안전점검을 받도록 하였다. 또한 지자체로 하여금 건축물의 안전한 이용과 관리의무가 건축주에 있음을 지도하도록 명시하면서, 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』에 의한 안전점검과 건축법에 의한 유지관리점검 대상에 환기구를 포함하여 계약하도록 하였다. 허가권자는 기존건축물의 소유자 및 관리자에게 “건축법”에 의한 유지관리 점검 및 “시설물의 안전관리에 관한 특별법”에 의한 정기점검시 환기구를 점검대상에 포함하도록 권고하도록 한다. 점검 외에 특별점검 등을 통해 지적되거나, 주민신고 등으로 문제점이 발견된 환기구에 대해 허가권자는 건축주에게 시정조치를 지시하도록 한바 있다.²⁷⁾

일본의 경우는 유지관리점검 기준표가 대분

류 32대, 소분류 132개 항목을 이루고 있어 점검시간이 많이 걸리는 단점을 제외하고 상세한 점검과 내실 있는 점검을 기할 수 있다. 우리나라의 단순화된 점검기준표를 통한 유지관리점검은 형식적인 점검에 그칠 개연성이 높다. 이러한 일본의 점검기준표를 벤치마킹하여 재조정할 필요가 있다. 또한 5점 척도가 아닌 7점 척도를 통해 항목을 평가하게 함으로써 또한 점검의 실효성을 제고할 수 있으리라 본다.

2) 혼재된 건축물 유지관리 점검 기준의 일원화

건축물 유지관리 관련 조항은 건축법, 주택법 및 시설물의 안전관리에관한특별법 등에서 제시되고 있으나 통합체계가 부재하고 유기적 연계가 부족한 실정이다.²⁸⁾

감독 주무 관청도 중앙정부와 각 지방자치단체 조례에 따라 제각각이라 항시 사고의 개연성이 상존하고 있다. 또한 유지관리점검 매뉴얼에는 건축물의 하중에 관련된 명확한 기준이 제시되지 않고 있다.

아울러 안전사고가 다수 발생하는 위험 용도 건축물 및 집합건축물 등에 대한 정기점검이 필요하다. 아울러 지속적인 녹색성장의 실현을 위해서 정부의 녹색정책 대상이 되는 기존 건축물에서의 자원 및 에너지소비 절감을 위한 접근이 요구되며, 관련 기술과 제도가 마련되어야 한다.²⁹⁾ 이러한 안전사고 관련 정기점검 및 기존 건축물의 자원 및 에너지 절감은 민관이 제도의

필요성에만 의지 할 것이 아닌 작은 실천으로부터 이루어 나가야할 필수 과제이다.

2. 상관관계분석을 통한 건축물유지관리점검 효율성 제고

현재 지자체와 건축사 등 실무와의 계약관계를 통해 점검되고 있는 건축물유지관리점검은 국토교통부의 점검 매뉴얼에 있는 항목들에 대해 특별한 기준이 없이 항목 순서에 따라 원칙 없이 실시되고 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위하여 본 연구자는 국내 건축사사무소에서 건축물유지관리점검자료로 협조 받은 50개 점검항목에 대하여 점검한 점수환산표를 가지고 항목간 상관관계분석³⁰⁾을 실시하였다. 이에 따라 대분류, 중분류, 소분류 항목간 상관관계가 높게 나오는 항목, 낮게 나오는 항목이 확인되었다.

총 11개 건축물에 대한 유지관리 점검을 실시하였다. 건축물 규모에 따른 점검인력에 따라 총 50개 소분류된 각 항목별 점검을 통해 소요된 시간을 상세 비교 분류하였다. 이를 통해 어느 항목의 점검시간이 얼마나 걸렸는지 정확히 확인하여 점검시간을 통해 가장 효율적인 점검동선을 제시하여 점검에 실효성을 기하도록 하는데 목적을 두고 비교실증을 실시하였다.

‘대지’와의 상관관계가 있는 대분류 항목은 높이 및 형태, 구조안전, 화재안전과 유의성 있는 상관관계가 있음이 확인되었으나 건축설비, 에너지 및 친환경관리 대분류 항목이 상관관계

27) 국토교통부, “시민안전과 도시미관을 위한 환기구 설계·시공·유지관리 가이드라인”, 보도자료, 2013.07, p.7.

28) 한국건설기술연구원, “건축물 유지관리 제도개선연구”, 국토해양부, 2012. 12, p.116.

29) 한국건설기술연구원, 전게서, p.117.

30) 상관계수는 일반적으로 r이라는 기호를 표기하고 -1에서 1까지의 값을 취한다.

-1≤r≤1 (식1)

상관계수의 부호가 양(+)일 때에는 상관관계가 있음을 의미하고, 음(-)일 때에는 음의 상관관계가 있음을 의미한다. 상관관계의 강도는 상관계수의 절대값 |r|으로 평가하며 1에 가까울수록 상관관계가 강하다는 것을 의미한다. 변수 x와 y의 상관계수는 다음과 같은 순서로 산출되며 상관계수의 강약을 판단하는 기준은 (식2)와 같다.

0.8≤|r| : 강한 상관관계 (식2)

0.6≤|r|≤0.8 : 상관관계 있음

0.6≤|r|≤0.4 : 약한 상관관계

|r|≤0.4 : 상관관계 없음

가 없다고 확인 되었다.

‘높이 및 형태’와 상관관계가 있는 대항목은 구조안전, 화재안전, 건축설비와 유의성 있는 상관관계가 있음이 확인되었으나 대지, 에너지 및 친환경관리 대분류 항목이 상관관계가 없다고 확인되었다.

‘구조안전’과 상관관계가 있는 대항목은 화재안전, 건축설비와 유의성 있는 상관관계가 있음이 확인되었으나 대지, 높이 및 형태, 에너지 및 친환경관리 대분류 항목이 상관관계가 없다고 확인 되었다.

‘화재안전’과 상관관계가 있는 대항목은 건축설비와 유의성 있는 상관관계가 있음이 확인되었으나 대지, 높이 및 형태, 구조안전, 에너지 및 친환경관리 대분류 항목이 상관관계가 없다고 확인 되었다.

상관분석을 요약하면 다음과 같다.

- * 대지와 높이 및 형태의 상관은 0.694인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 대지와 구조안전의 상관은 0.828인 것으로 나타났다. (유의수준 <0.05)
- * 대지와 화재안전의 상관은 0.612인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 높이 및 형태와 구조안전의 상관은 0.545인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 높이 및 형태와 화재안전의 상관은 0.531인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 높이 및 형태와 건축설비의 상관은 0.554인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 구조안전과 화재안전의 상관은 0.588인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 구조안전과 건축설비의 상관은 0.546인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)
- * 화재안전과 건축설비의 상관은 0.66인 것으로 나타났다. (유의수준<0.05)

건축물유지관리점검의 실효적인 실시를 통하여 건물의 안전성확보, 기능성확보, 성능성향

상이 제고되는 효과가 있다.

IV. 결 론

1. 연구결과의 요약과 시사점

본 연구는 건축물 유지관리점검에 있어 6개의 대분류, 50가지 세분류 항목 기준만으로는 실효성있는 점검에 한계가 있다고 보았다. 이는 일본의 건축물유지관리점검 매뉴얼 등 선진국의 사전, 사후를 고려한 세밀한 점검 매뉴얼이 비교 기준이 되었다.

유지관리점검 항목간 상관관계분석을 통하여 점검절차의 실효성을 기하는 점검항목간 조합을 도출하였다. 국내에서 점검된 건축물 11개 점검결과를 바탕으로 점검 건축물별 점검결과물을 합계하여 관련성 분석의 기초코딩을 실시하였다. 이를 통해 건축물별 점검항목과 항목간의 상관관계를 분석 하였다.

6개의 대분류 점검항목간의 상관관계 분석 결과 6개의 대분류 항목간 상관관계는 대지가 4개의 대항목에 대하여 상관관계가 있었고, 높이 및 형태는 2개의 대항목과, 구조안전도 2개의 대항목과, 화재안전은 1개의 대항목과 유의성 있는 상관관계가 있다는 것이 실증되었다. ‘에너지 및 친환경관리’ 대항목에 대하여는 5개의 대항목 중 어느 항목도 유의성 있는 상관관계가 있는 것이 없었다. 이를 통해 ‘대지’ 대항목이 다른 항목들과의 상관성이 가장 높은 것으로 판명 되었고 ‘에너지 및 친환경 관리’항목이 가장 상관성이 없는 것으로 판명되었다.

대지와 구조안전은 상호간에 0.8이상의 강한 상관관계가 입증되어 중점관리 대상 점검 항목으로 제시한다.

건축물유지관리 점검에 대한 실무상의 점검결과가 다양한 건축에 대하여 축적이 되지 못한 결과 실증분석에 있어서의 한계점을 노출 하였다.

본 연구의 시사점으로는 건축물 유지관리 점검제도 시행이후 점검항목간의 상호관련성을 규명한 최초의 논문이라는 데에 의의를 두고자 한다. 또한 현재 건축물유지관리 점검 매뉴얼의 문제점을 개선하고 건축물유지관리 점검 항목 간 상관관계가 높은 항목을 연계하여 점검하게 함으로써 건축물의 소유자 또는 관리자 및 점검 실무 업무담당자에게 시간상, 비용상의 효율성을 제고시켜 건축물유지관리점검의 실효성을 확보할 수 있다는 점에 차별화된 연구 의의가 있다고 하겠다.

건축물유지관리점검의 실효성을 제고함으로써 향후 건축물의 내구수명연장과 사고방지 등을 통해 관리부실에 따른 사회적 비용 및 인명 피해의 감소와 더불어 전반의 친환경·에너지성능 수준도 함께 향상시킬 수 있을 것으로 본다.

2. 연구의 한계점과 향후과제

본 연구는 건축물유지관리점검의 양적, 질적 부족으로 인하여 점검항목간 상관관계분석결과와 효율적인 점검항목 순서와의 인과관계를 규명하는 데는 한계점을 드러냈다. 아울러 점검에 소요된 시간과 점검항목간 상관관계수와의 관계를 규명하는데도 한계점을 노출하였다. 점검 건물들의 수가 단순회귀분석 등을 하기에는 정량적으로 적어 상관관계분석결과의 정확도를 높이는 데 효율성 및 신뢰도가 미진하였다.

차재의 연구에서는 종류별 다양한 실 점검

사례를 더 확보하여 상관관계 등 통계의 정확도를 높이하고자 한다. 또한 점검항목별 상관관계결과가 유지보수권고 항목간의 회귀분석 및 상관관계를 연구하여 보는 것도 의미가 있으리라 본다.

건축물의 설계단계부터 건축물의 유지관리에 관하여 성능평가 위주의 유지관리규정을 적용하고 있다. 우리나라도 다원화된 건축물의 유지관리 점검 법 기준을 지양하고 점검항목에 대한 재조정을 필요로 한다. 법령정비를 통해 건축물 인허가 단계에서부터 적합한 건축물유지관리 점검 매뉴얼을 만들어야 한다. 이를 감독관청인인 자치단체에 까지 파급시킴으로써 처음부터 제도적으로 건축물의 유지관리 점검의 기준을 강화하여야 한다. 이를 통한 준공검사 사전 사후 건축물의 유지관리점검을 실시함으로써 기술적 결함을 미연에 방지할 수 있을 것이다.

향후 연구과제로는 유지관리점검 사례가 축적이 되고 이에 대한 자료를 통해 일부 상관관계 분석을 통하여 점검 항목 간 시간상, 비용상의 효율성을 제고시키는 것 또한 차재의 연구대상이 되리라 본다. 건물형태, 종류 및 규모별 다양한 점검사례를 바탕으로 점검결과가 지방자치단체 및 건물주에 미치는 영향에 대하여 실증하여 보고자 한다. 차재의 연구에서는 건축물 유형별 다양한 다량의 점검 결과표를 가지고 항목 간 및 점검비용별 교차분석 및 회귀분석을 실시하여 보고자 한다.

參考文獻

- 김승욱 · 이재성 · 김해숙, “공동주택관리의 정책적 개선방안”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.02. 제56집.
김대운 · 김갑열, “반치건축물 특성에 따른 유해영향에 관한연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.08. 제54집.
임관순 · 서충원, “공동주택 관리비용의 요인별 특성 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2013.02. 제52집.
윤준선, “부동산시설의 친환경 요소 도입 방안에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2015.05. 제61집.
전해정, “패널공적분을 이용한 거시경제변수 및 주택정책이 주택매매 가격에 미치는 영향에 관한연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.05. 제57집.

- 정삼석·정상철, “주거지역 현황과 주거예측모형 면적의 비교·분석을 통한 토지이용 입안계획에 관한 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.05. 제57집.
- 정은주·이기우, “주택시장 최소유동성 유지를 위한 거래량 산정에 관한연구” 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.02. 제56집.
- 전조연, 건축물 유지관리 실무, 도서출판 건설도서, 2015.1.
- 김재환·김태중, “아파트단지 외부공간의 옥외시설 중요도 분석”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2014.08.제58집.
- 김일효, 건물자산관리학총론, 남두도서, 2007.
- 방경식, 부동산용어사전,부연사, 2011.05.24.
- 윤효진, “건축물 유지관리제도 개선방안 연구”, 대한건축사협회 연구보고서, 2008.
- 윤효진 외, “외국의 유지관리 제도 비교분석을 통한 국내 건축물 유지관리 개선 방안 연구”, 한국디지털건축인테리어학회 논문집, 한국디지털건축인테리어학회, 2009.
- 양성희·유종철, 건축물유지관리 점검 실무가이드, 시공문화사, 2014.10.
- 전재열, “국내 건축물 유지관리 분야 선진화를 위한 제언”, 한국건설일보 기고문, 한국건설일보, 2007.
- 윤효진, “국내외 건축물의 유지관리 운영실태의 비교분석에 의한 건축물 유지관리 제도화 방안 연구”, 대한토목학회논문집, 대한토목학회, 2011.11, 제31권 제6D호.
- 김규용외3인, “일본의 철콘크리트건축물 유지관리에 대한 현황”, 한국구조물진단학회지, 한국구조물진단학회, 2007.01, 제11권 제1호.
- 국토교통부, “건축물유지관리점검 세부기준”, 정부고시 2012-800호, 2012.
- 한국건설기술연구원, “건축물 유지관리 제도개선연구”, 국토해양부, 2012. 12
- 国土交通省, “規制にかかわる法律ごとに設定する見直し年度等一覧”, 最終更新日 平成27年12月25日
- Olanrewaju, A., “Case for alternative approach to building maintenance management of public universities”. Journal of Building Appraisal, 2010.
- <http://www.sheffield.gov.uk/in-your-area>
- <http://www.fma.or.kr>(대한시설물유지관리학회)
- <http://www.kamao.or.kr>(건축물유지관리협회)
- <http://www.moleg.go.kr>(법제처)
- <http://www.mltm.go.kr>(국토교통부)
- <http://www.fms.or.kr>(시설물정보관리종합시스템)