Journal of the Korean Association for Spatial Structures
Vol. 10, No. 1 (통권 39호), pp.111~117, March, 2010

건축구조 관련규제의 개선방안 연구

Study for Reformation on Building Structure Regulation

정 평 란*
Chung, Pyung-Rahn

요 약

본 논문은 건축구조 관련규제를 검토하여 분석함으로서 건축구조 안전에 대한 제도적 문제를 도출하고자 하였다. 분석대상 법령으로는 건축법과 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 건축구조기준을 대상으로 하였다. 분석결과로는 구조안전의 확인 절차상의 적용에 미비점이 있는 것으로 분석되어 개선방안을 제시하였다. 보완사항으로는 용어사용의 적합성과 구조안전확인서 적용의 적합성, 특수구조의 건축구조기준 제정이다.

Abstract

This thesis draws institutional problem about safety of architectural structure through analysis of architectural structure regulation. The law of analysis target are building codes, enforcement ordinance of building codes, enforcement regulations of building codes, regulation for structure standards of building, building structure standards.

The analysis showed there are imperfections in confirmed procedural application of structure safety and suggested reformation. It's necessary to make supplementary policies for the suitability of the term use and the structure safety certificate of compliance, establishing a special structure code.

키워드 : 건축구조 관련규제, 건축법, 구조안전
Keywords : Building structure regulation, Building codes, Structure safety

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 대공간 구조물과 초고층 건축물이 들어서고 있는 와중에 세계 각처에서 지진 등 자연재해로 인한 건축물 및 인명 피해가 잇따르고 있어 건축구조물의 안전에 대한 관심이 집중되고 있다.

* 정회원 · 경원대학교 건축학부 교수, 공학박사
Tel: 031-750-5720
E-mail:prchung@kyungwon.ac.kr

또한 "최근 설계능력과 기술력의 향상으로 초고층 건축물에 대한 사회적 관심도 및 건축물량이 증가하고 있기 때문에 법제 개선방안에 대한 압력이 가중되고 있다."[1]

건축물의 안전을 보장하기 위해서는 건축구조물의 설계, 시공, 유지관리상의 건축구조물의 안전성에 대해 합리적이고 신속하게 대응할 수 있도록 제도적 뒷받침 되어야 한다. 따라서 우리나라도 2009년 7월 건축법 시행령 개정을 시작으로 동년 12월 29일 건축구조기준을 대폭 정비하여 개정했으며, 동년 12월 31일 건축물 구조기준 등에 관한 규칙을 개정하여 건축구조 설계 및 안전 확인을 위한 제도적 기준을 정비했다.

그러나 이러한 제도의 마련뿐만 아니라 현실적으로 건축구조의 안전이 보장되기 위해서는 제도의 적용에 문제가 없어야 한다.

또한 개별법들과 상호 유기적인 보완관계를 유지하지 못하면 개별법간 기준내용이 상이하거나 행정절차가 중복 되는 등 민원이 계속해서 발생할 수 있다.[2]

따라서 본 논문에서는 건축구조 관련규제 현황을 파악하고 각 규제별 기준내용과 규제 상호간의 작용에 따른 문제점을 도출해서 건축구조 규제 관련 법령의 적용에 대한 체계화와 관련규제의 개선방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구방법 및 범위

본 연구는 건축구조물의 설계와 시공 등의 건축행위를 하는데 있어서 법 상호간의 관계를 파악하고 법 시행의 절차에 따른 문제점을 도출하여 이에 대한 개선안을 제시하는 것으로 하였다.

따라서 본 연구방법으로는 일차적으로 건축구조 관련 규제를 기존 문헌조사와 인터넷조사 등을 통해 최대한 신속하게 최근의 규제를 파악하였다.

그리고 이를 통해 규제절차에 따른 분석을 통해 현행 건축구조 관련 법령의 문제점을 분석하여 개선안을 제시하였다. 건축구조 관련 법령의 범위는 건축법, 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 건축구조기준으로 하였으며, 법령적용 기준일은 2010년 1월을 기준으로 하였다.

2. 건축구조 관련규제에 대한 현황

2.1 위계적 건축구조 관련규제에 대한 현황

건축법에서는 건축물은 모든 하중에 대해 안전해야 하며 구조의 안전을 확인하고 그 안전을 확인하기 위한 기준과 방법 등을 정할 수 있도록 규정하고 있다.[3] 동 시행령에서는 국토해양부령에서 정하는 기준에 따라 구조의 안전을 확인해야 하는 대상 건축물을 건축물의 규모, 구역, 용도, 가치에 따라 규정하고 있다.

구조의 안전 확인시 설계자가 건축구조기술사의 협력을 받아야 하는 대상건축물은 건축물의 규모, 구역, 용도에 따라 규정하고 있다. 또한 의무적 협력뿐만 아니라 건축주가 요청하는 경우에는 설계자나 감리자는 건축구조기술사의 협력을 받아야 하도록 규정하여 건축주가 건축구조적 안전에 참여할 수 있도록 하고 있다.

이 과정에서 구조안전의 확인에 협력한 구조기술자는 구조의 안전을 확인한 건축물의 구조도와 관련서류에 설계자와 함께 서명날인 하도록 하여 건축구조기술자의 참여의식과 책임을 제도화하고 있다.

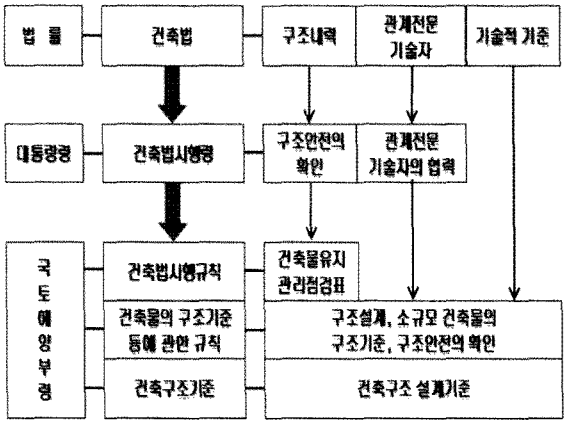
국토해양부령인 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙에서는 구조설계, 소규모 건축물의 구조기준, 구조안전의 확인을 규정하고 있어 건축법과 동시행령에 따른 건축구조의 설계, 시공, 공사감리 및 유지관리에 대한 세부적인 사항을 적용토록 하고 있다.

건축구조안전의 확인은 건축물의 규모와 중요도에 따라 크게 3단계로 구분하여 건축, 대수선 행위에 적용된다.

〈표1〉에서와 같이 1단계는 소규모 건축물을 대상으로 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 중에 소규모 건축물의 구조기준을 따로 제정하여 설계자가 구조계산 등에 의하지 아니하고도 이 기준을 적용하여 간편하게 설계할 수 있도록 한 단계이다. 여기서 소규모 건축물이라 함은 건축법 시행령 제32조①에서 규정하고 있는 2단계에 못 미치는 규모의 건축물이다.

2단계는 일정규모이상의 건축물은 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙이나 건축구조기준을 적용시킨다. 예외적인 경우에는 전문단체나 기관이 구조계산 또는 실험에 의해 설계되고 건축위원회 또는 건설기술심사의 위원회의 심사를 거쳐 허가권자의 인정을 받은 경우도 포함된다.

여기에서 일정규모는 건축물의 층수, 연면적, 높이, 처마높이, 기둥의 간격, 내력벽간의 거리를 기준으로 규정하고 있으며 또한 지진구역안의 중요한 건축물과 문화유산으로 보존가치가 있는 건축물을 포함하고 있다.



〈그림 1〉 건축구조 관련규제의 위계적[4] 구성도

〈표 1〉 규모별 건축구조 안전 확인의 단계적 내용

규격	1단계	2단계	3단계	비고
적용 기준	· 소규모건축물의 구조기준 · 건축구조기준	· 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 · 건축구조기준 · 허가권자의 인정 설계	좌동	허가권자의 인정설계 : 전문단체나 기관이 구조계산 또는 실험에 의해 설계되고 관련 위원회의 심의를 거쳐 허가권자의 인정을 받은 설계
의무 확인자	설계자[5], 건축사	건축사	건축구조 기술사	
대상 규모	소규모 건축물 (2단계 미만 규모)	1.건축물 층수 ≥3층 2.연면적 ≥ 1,000㎡ 3.높이≥13m 4.처마높이≥ 9m 5.기둥간격 또는 내력벽간의 거리≥10m 6.지진구역 I 지역 : 중요도 특과 1에 해당되는 건축물 7.문화유산으로 보존가치가 있는 건축물의 연면적 ≥ 5,000㎡	1.건축물 높이 ≥6층 2.기둥간격≥ 30 m 3.다중이용건축물 4.내민슬래브 ≥3m 5.지진구역 I 지역 : 중요도 특과 1에 해당하는 건축물	
대상 행위	건축, 대수선	좌동	좌동	
적용 근거	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙	건축법 제48조, 동시행령 제32조 ,건축	건축법 제67조, 동시행령 91조의 3,	

규격	1단계	2단계	3단계	비고
적용 근거	제3조	물의 구조기준 등에 관한 규칙 제56조② ③	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제 56조②	

3단계 범위의 적용기준은 2단계와 동일하며, 설계자는 건축구조기술사의 협력을 받아야 하는 행위가 부가된 건축물 이다. 대상규모는 건축물 높이 6층이상, 기둥간격 30m 이상, 3m이상의 내민슬래브로 건축구조의 안전에 구조전문가의 전문성이 필요한 최소한의 규모로 기준을 정하였다. 또한 규모에 관계없이 건축구조기술사의 협력을 받도록 하는 건축물로는 불특정 다수인이 사용하는 특성을 지는 다중이용시설과 위험지진구역내의 중요 건축물을 대상으로 하여 건축구조의 안전을 확보하려는 취지를 가지고 있다.

2.1 건축구조 안전의 확인 절차별 규제현황

건축구조안전의 확인 절차는 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙에서 주로 규정하고 있다. 절차는 〈그림2〉에서와 같이 건축구조설계도서의 작성에서 부터 구조안전 확인서 제출, 공사단계의 구조안전을 규정하고 있다. 또한 건축법과 동시행령에서 건축물 사용 승인시 협력건축구조 기술자가 공사감리보고서에 서명날인 하도록 하여 공사완료시까지 건축구조의 안전을 확인하도록 하고 있다. 또한 건축물이 완공 후 사용 중에도 건축구조안전 유지관리에 대해 규정하고 있다.

〈표2〉에서와 같이 건축구조의 설계시에는 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 건축구조기준 등에 의해 구조계획서, 구조설계도, 구조계산서, 구조분야 공사시방서를 작성토록 하며 규모에 따라 설계자 또는 구조기술사에 의해 확인토록 한다.

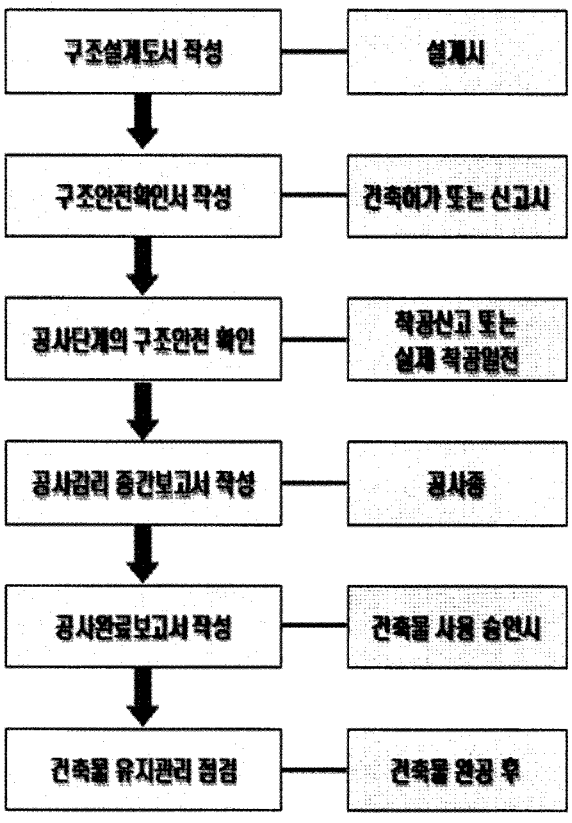
허가 및 신고단계에서는 구조안전 및 내진설계 확인서를 6층 이상과 3-5층 등으로 구분해서 건축사와 건축구조기술사가 동시에 서명 날인하여 건축구조의 안전을 확인토록 한다.

공사착공단계에서 착공신고 또는 실제 착공전까지 구조부재와 관련된 상세시공도면이 구조계산서 구조설계

도서에 적합하게 작성되었는지를 공사감리자가 확인하도록 하여 구조시공의 건축구조적 오류를 최소화하고 있다.

또한 공사진행과정에서는 해당건축물이 각각 소정의 공정에 다다른 경우 감리중간 보고서에 감리자와 함께 서명날인하여 안전을 확인하고 있다. 공사완료시에는 사용승인 신청서 제출시 구조기술자가 감리완료보고서에 서명날인토록 하여 설계부터 공사완료까지의 건축물에 대한 구조안전 확인을 마무리하고 있다.

공사완료 후에는 건물의 유지 관리 도중 구조안전에 대해서 소유자나 관리자가 1년에 한번이상 정기 점검을 하여 확인하도록 하고 있다. 특히 집합 건축물에 대해서 건축조례에 따라 건축지도원이 구조의 안전을 점검하도록 하고 있어 유지관리 과정까지 건축구조 안전에 대해 확인하도록 규정하고 있다.



〈그림 2〉 건축구조 안전의 확인 절차도

〈표 2〉 건축구조안전의 확인내용 및 방법[4]

구조안전 확인	관련근거	내용	방법	확인자
구조설계 도서작성	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 2조, 57조	구조계획서, 구조설계도, 구조계산서, 구조분야 공사시방서 작성	건축구조기준, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙에 의거 작성	축사 설계자 구조 기술사
구조안전 확인서 제출	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 58조	구조안전 확인대상 건축물에 대해 구조안전 및 내진설계 확인서 작성	6층이상 (별지1호)와 건축법 시행령32조 제1호에 해당하지 않는 건축물(별지2호)로 구분 서식 작성 제출	건축사 구조 기술사
공사단계의 구조안전 확인	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙제 59조	구조부재와 관련된 상세시공도면과 구조계산서 및 구조설계도서에 대한 적합성 검토	감리자와 함께 서명날인	구조관계 기술자
감리중간 보고서 작성	상동	해당구조가 각각 소정의 공정에 다다른 경우 감리중간보고서 서명날인	공사완료시 사용승인 신청시에 감리완료 보고서 서명날인	구조관계 기술자
건축물의 유지관리	건축법 제35조 동시행령 23조 동시행규칙 23조	공사완료 후 1년에 한번 이상 정기검사	집합건축물만 적합, 부적합으로 점검 표기	집합 건축물만 건축지도원이 점검

3. 현행 건축구조관련 규제의 적용에 따른 분석

3.1 건축구조 설계시 기준 적용에 따른 문제점

현행 건축구조 확인시 적용되는 법령규정은 건축법과 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 건축구조기준 이며 또한 "연구기관, 학술단체 또는 건문용역기관의 구조계산 또는 시험에 의해 설계되고"[7] 건축위원회 또는 건설기술심의위원회의 심의를 거쳐 기술적 기준과 안전성이 이 규칙과 동등할 경우 허가권자

의 인정에 의해 적용되어질 수 있다.

현행 건축구조 확인시 기준이 되는 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙과 건축기준에는 현실적으로 사용되는 각종 구조에 대한 구조기준이 일부 미비되어 있다.

대공간구조의 지붕구조에 많이 사용되는 막구조, 케이블구조 등은 각종 경기장 등에 사용빈도가 높아지고 있으며 많은 경험이 축척 되어지고 있다. 물론 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제3조④에서 전문기관이나 학술단체가 설계 후 심의를 받아 건축구조의 안전성을 확인할 수 있는 적용 규정을 두고 있으나 건축구조설계에 보편적으로 사용되는 건축구조를 번번히 심의를 거쳐 인정하는 것은 건축구조 안전의 확인에 객관적 근거가 미비하다고 판단된다.

따라서 빠른 시간내에 보편적으로 사용되는 건축구조에 대한 건축구조기준의 제정이 필요하다.

〈표 3〉 현행 건축법상 기준을 규정하고 있는 건축구조

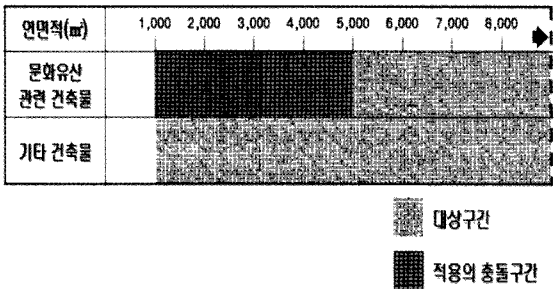
대상법령	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙	건축구조기준[5]
건축구조	조적조 목구조 콘크리트구조	기초구조 콘크리트구조 조적식구조 강구조 목구조
근거	제21-제55조	0101 · 4 기준의 구성
비고	소규모 건축물 적용	

3.2 건축구조 안전 확인 단계별 구분에서의 문제점

건축구조의 안전 확인 단계중 2단계[9]의 문화유산으로 보존가치가 있는 건축물은 연면적 5,000㎡이상에 해당하는 경우 2단계에 해당되어 국토해양부령으로 정하는 구조기준에 따라 구조안전을 확인해야 한다. 그러나 문화유산과 관련이 없는 건축물은 연면적 1,000㎡ 이상이 되면 이 규정에 해당되어 건축구조 안전을 위한 규제 대상이 된다.

그래서 문화유산의 보존가치가 있는 건축물로 연면적 1,000㎡이상 건축물과 상호 충돌되고 있다.

따라서 건축법 시행령 제32조①7 문화유산으로 보존가치가 있는 건축물의 규모를 국토해양부령으로 정하도록 한 규정에 따라 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 중 구조안전의 확인 적용범위 인 제56조③항의 "연면적 5,000㎡ 이상의 건축물"로 규정하고 있는 것을 연면적 1,000㎡ 미만 범위에서 규정하는 것이 문화유산으로 보존가치가 있는 건축물에 대한 취지에 부합된다고 판단된다.



〈그림 3〉 건축물별 구조안전 확인의 대상구간(2단계)

3.3 건축구조의 안전확인 절차에 대한 분석

3.3.1 건축시공 도중 구조안전에 대한 감리자의 확인 미비

건축물의 구조기준 등에 관한 규칙에서 건축허가부터 착공시 까지는 구조안전에 대한 문제를 확인할 수 있는 단계를 확실히 하고 있다. 그러나 공사중에 발생하는 건축물의 변경 또는 기타 문제 등으로 감리자의 요구에 의해 공사시공자에게 구조관련 상세시공도면을 작성하도록 할 경우 구조설계도서에 관련된 상세시공도면에 대해 적정하게 작성되었는지 또는 구조계산서 및 구조설계도서에 적합하게 작성되었는지의 감리자 확인과정이 누락되어 있다.

따라서 공사시공 중에 작성된 구조관련 상세설계도면의 적정성과 구조계산서, 구조설계도서에 적합성에 대한 공사감리자의 확인 절차에 대한 누락은 건축구조의 안전에 문제가 될 수 있다고 판단된다.

이에 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 중 공사단계

의 구조안전 확인 항목에 공사감리자는 공사시공 도중에 작성된 구조부재와 관련된 상세설계도면의 적정성과 구조계산서 구조설계도서와의 적합성을 확인해야 하는 절차를 부가하는 것을 제안한다.

또한 공사 감리자의 업무범위를 규정하고 있는 국토해양부령인 건축법시행규칙의 상세시공도면 검토확인 항목에 상세시공도면중 구조부재의 적정성 검토도 포함시키는 것이 각 규제간 통일성을 위해 합리적이라고 판단한다.

3.3.2 건축물 유지관리 과정의 구조안전 확인의 불투명성

건축물을 안전하게 유지관리하기 위해서는 건축물 사용승인 이후에도 유지관리를 위한 제도적 절차가 완비되어야 한다. 따라서 건축법상 건축물 소유자 또는 관리자는 일년에 한번 이상 정기점검을 실시하여 건축물을 안전하게 유지관리하도록 규정하고 있으며 이 가운데 집합건축물 중 조례로 정하는 건축물에 대해서는 건축지도원이 구조안전을 점검표에 따라 점검하도록 하고 있다.

그러나 집합건축물을 제외한 일반건축물은 정기점검을 해야 하는 의무규정만 부과하고 있고 실행에는 필요한 세부적인 사항을 규정하고 있지 않다. 즉 누가 어떻게 점검을 할 것인지의 구체적인 규정을 두고 있지 않아 실질적 시행이 이루어질 수 없도록 되어 있다.

집합건축물의 건축물 유지관리점검표에 의한 건축지도원의 구조안전에 대한 검사도 구조내력에 대한 적합부적합만을 판단하여 시장 · 군수 · 구청장에게 보고 하도록 하고 있어 판단의 근거를 전혀 규정하고 있지 않다. 또한 구조안전에 대한 점검외에도 대지, 높이 및 형태, 화재안전, 건축설비를 점검토록 하고 있어 구조안전 점검의 전문성이 떨어지고 있다.

따라서 건축물 유지관리상의 구조안전에 대해서는 일정규모이상의 건축물에 대해서 다른 항목과 별도로 전문성 있는 구조전문가의 구체적인 점검 항목에 의한 점검이 필요하다고 판단된다.

3.4 건축구조 안전확인 규정에 대한 문제점

3.4.1 용어사용의 부적합성

건축구조안전에 대한 항목중 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제59조에 "공사단계의 구조안전 확인 항목에서 공사감리자는 건축물의 착공신고 또는 실제 착공일 전까지 구조부재와 관련된 상세시공도면이 적정하게 적성되어 있는지와 구조계산서 및 구조설계도서에 적합하게 적성되었는지에 대해 검토하여 확인하여야 한다."라고 표기되어 있다. 여기에서 "구조계산서 및 구조설계도서"라는 표현은 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제2조 정의 15에서 "구조설계도서란 구조계획서, 구조설계도, 구조계산서, 구조분야 공사시방서를 말한다"라고 용어를 정의한 것에 비추어 보면 구조계산서는 구조설계도서에 이미 포함되어 있는데 다시 표기함으로서 이중의 표기가 되고 있다.

따라서 "구조계산서 및 구조설계도서"라는 표기는 「구조설계도서」 또는 「구조계산서 및 구조계획서, 구조설계도, 구조분야의 공사시방서」로 표기하는 것이 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙의 용어 정의에 부합된다고 판단된다.

3.4.1 구조안전 확인서 적용의 부적합성

건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제28조 구조안전 확인서의 제출 항목에서 구조안전 및 내진설계 확인서 작성 제출에서 제출서식을 2가지로 구분하고 있는데 6층이상의 건축물은 별지 제1호서식으로, 영제32조에 따른 구조안전 확인대상건축물중 제1호에 해당하지 않는 건축물은 별지 제2호서식으로 적용하도록 규정하고 있다. 이중 영32조1호는 층수가 3층이상인 건축물로 구조안전의 확인의 대상이 되는 건축물이다.

따라서 이 규정을 그대로 적용한다면 3층이상 5층이하의 건축물은 구조안전 확인서의 제출이 필요없다는 결과가 된다. 그러나 별지 제2호 서식에서 "3층~5층 이하의 건축물 등"이라고 표기하고 있어 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제28조2의 "영32조에 따른 구조안전의 확인 대상 건축물 중 제1호에 해당하지 않는 건축물"을 「영제32조에 따른 구조안전의 확인 대상건축물 중 제1호에 해당되는 건축물」로 표기하는 것이 타당하다

고 판단된다.

4. 결 론

건축물의 설계단계에서부터 시공감리 유지관리 단계에 이르는 과정에서 건축구조의 안전에 관한 규제가 건축법과 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙, 건축구조기준에서 규정되어지고 있다. 관련 규정의 분석결과 실제 건축구조 안전에 대한 법령 적용에 있어서의 문제점으로는 다음 3가지로 요약되어질 수 있다.

첫째, 건축구조 설계시 적용해야 하는 건축구조기준 중에 막구조, 케이블구조 등의 일부미비와 둘째, 건축시공 과정에서 공사감리자의 구조부재에 대한 구조안전 확인절차가 관련법령에 미비 되어 있거나 또는 모호하게 규정하고 있다. 셋째, 건축물의 유지관리과정에서 구조안전 확인의 확인 절차가 일부 미비되어 있으며 전문성이 결여되어 있다.

이에 본 연구에서는 설계단계에서의 미비된 건축구조기준의 조속한 제정과 절차 관련규정 중 공사시공 과정에서 감리자의 상세설계도면중 구조부재의 안전 확인에 대해 명쾌한 근거마련, 그리고 유지관리 과정에서의 건축안전 확인에 대해 「누가」, 「어떻게」라는 명쾌한 근거마련을 제안하고자 한다. 또한 적용에 있어 일부 상호 모순된 규정에 대해 수정제안을 하고자 한다.

-감사의 글-

이 연구는 2009학년도 경원대학교 지원에 의한 결과임

-참고문헌-

1. 최찬환, 건축 "초고층 건축물과 법제검토", 대한건축학회지, 제50권제4호, 2006, pp38-41
2. 전경배, 최찬환, 건축법규해설, 세진사, 서울 2009, p1270
3. 황은경외 4인, "건축규제 통합관리 방안에 관한 연구", 대한건축학회논문집 계획계 제21권11호, 2005, pp37-44
4. http://law.go.kr/LSW
5. http://www.moleg.go.kr/lawinfo

▶ **접수일자 : 2009년 12월 21일**
▶ **심사 완료일자 : 2010년 2월 3일**
▶ **게재 확정일자 : 2010년 2월 10일**