

국가기반시설의 안전을 위협하는 건축법

The Building Law Threatening the Safety of National Infrastructure

한만엽 | Manyop Han | 우리 학회 차기회장, 아주대학교 교수

그 동안 우리나라는 지진에 관해서는 안전한 나라라는 인식이 지배적이었으나, 최근 들어 경주지진, 포항지진 등 인구밀집 지역이 심각한 피해를 주는 지진의 발생빈도와 강도가 증가하면서 우리나라도 지진에 대한 대비를 철저히 해야 된다는 국민적 인식이 확산되어 가고 있다.

이러한 국민적 인식의 변화와 국민의 안전을 확보하기 위한 노력으로, 포항지진 이후 행정안전부에서는 “**지진·화산재해 대책법**”에 근거하여 국가시설물 33종에 대한 내진설계기준을 제·개정할 것을 관계부처에 지시한 바 있으며, 이에 따라 내진설계 전반에 걸쳐 설계기준의 제·개정작업이 진행 중인데, 이러한 제·개정작업이 **국토교통부나 해양수산부**와 같은 전통적인 토목 관련부서 이외에도 **산업자원부, 환경부, 교육부, 보건복지부** 등 국가조직 전반에 걸쳐 각각의 관리대상 시설물에 대한 대대적인 내진설계기준의 강화에 따른 제·개정 작업이 진행 중에 있다.

그런데 문제는 이러한 재개정작업이 시한에 쫓겨 줄속으로 진행되는 바람에, 그동안 국가기반시설물의 설계와 시공을 담당해온 우리 토목기술자로서는 납득하기 힘든, 국가기반시설물의 내진 성능과 국민의 안전을 확보하기 위한 국가설계기준의 제·개정작업이 진행되기도 전에 엉뚱하게도 건축설계기준의 제·개정작업에 포함되어 진행 중인 것을 알게 되었다.

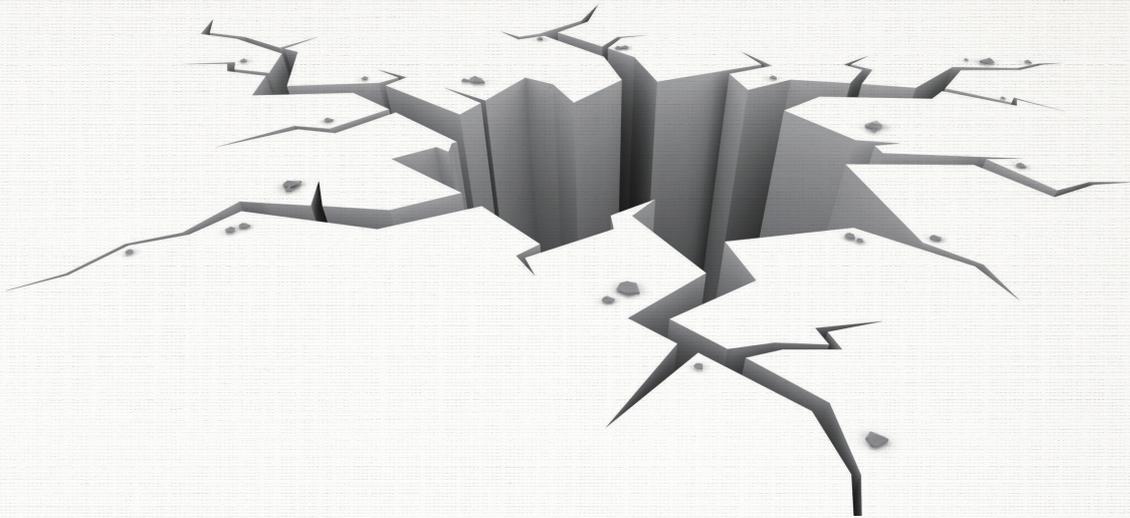
건축구조기준의 제·개정현황

지난 60년 동안 건설구조물은 토목구조물과 건축구조물로 분리하여 설계, 시공, 유지관리를 해왔는데, 그 이유는 토목구조물과 건축구조물에 작용하는 하중특성의 차이와 안전을 확보하기 위하여 설계에 적용하는 재료의 강도 및 응력과 변형량의 허용한도 등이 상이하야 각기 구조물의 특성에 적합한 기준을 제정하여 사용하여 왔기 때문이기도 하다.

그런데 이번 건축구조기준의 제·개정작업에서는 건축물만 다루었던 건축구조기준에서 대상 구조물의 범위를 비상식적으로 광범위하게 확장하고, 거의 모든 행정부처의 설계기준 제·개정 과정에 적극 참여하면서, **대부분의 행정부처의 설계기준들이 건축구조기준을 참고하는 일이 벌어지고 있었다.** 특히 **산업통상자원부**는 고압가스를 포함하는 모든 가스관련 시설과 모든 석유관련 시설, 그리고 수력, 화력 발전을 포함한 발전시설 등 산자부 산하의 모든 산업시설들의 설계기준이 건축설계기준을 참고하도록 개정되었거나 개정중이고, 지금은 **발전시설을 포함한 산자부의 모든 시설물들을 건축구조기준으로 설계할 수 있도록 공시가 되었다.** 심지어는 **국토교통부** 조차도 공항시설의 내진설계기준이 건축설계기준을 따르도록 함으로써, 교량과 활주로를 제외한 나머지 모든 공항내의 시설물들을 건축사가 설계할 수 있도록 되어 있다.

건축구조기준의 영역확장 경과와 불법성

2018년 12월, 중앙기술심의회위원회에 상정된 KDS_41_17_00(건축물내진설계기준) 초안을 보면 이미 상당 부분의 토목구조물이 오래전부터 건축구조기준에 포함되어 있는 것을 알 수 있다. 우선 이 **건축설계기준의 적용범위**에 “**이 기준은 건축물과 건물외구조물의 구조체와 부구조체(중략)의 설계에 적용한다.**”고 정의를 하고, 이 **건물외구조물**에 “**단독 지하주차장, 지하역사, 지하도상가**” 등 **지하구조물**과 “**사일로, 굴뚝, 수직저장용기, 육상풍력발전기의 원형강관 지지구조물, 도로표지판, 자립형 탱크 및 저장용기와 유사한 컨테이너**” 등의 **산업시설**과 터빈에 의하여 전기를 생산하는 **발전소**를 포함하고 있다.



건축구조기준에서 이렇게 광범위한 토목시설물들에 대한 업역의 침범은 오래전부터 소리지르며 진행되어 왔다. 2005년 설계기준에서 고가수조, 옹벽, 지하대피호, 사일로, 육교, 교통관제시설 등을 포함한 것을 시작으로, 2009년에는 송전지지물, 저수조, 전철지지물, 철탑, 항행안전시설 외 다수의 구조물을 추가하였고, 2016년에는 **건물외공작물을 건물외구조물**로 명칭을 변경함으로써, 본격적으로 토목구조물들을 추가할 수 있는 발판을 마련하였으며, 2019년 기준에서는 “지하역사, 지하도상가, 플랜트구조, 탱크 및 저장용기, 방음벽 등과 흙막이 구조물”까지 **광범위한 토목구조물을 건축구조기준에 포함하는 지경에까지 왔다**. 이러한 건축구조기준의 확장을 위하여 “**건물외구조물**”의 정의를 “연직하중을 받는 구조물 중에서 건물, 차량 또는 철도용 교량, 원자력발전소, 해양선착장 또는 댐으로 분류되지 않는 자립 구조물”로 정의함으로써, **이 정의에 나열되지 않은 모든 토목구조물이 광범위하게 건축구조기준에 포함되도록 하였던 것이다**.

이러한 무리한 건축구조기준의 확장결과 건축구조기준의 많은 내용들이 기존의 토목설계기준들과 설계대상구조물의 범위와 내용에 있어서 상호 충돌을 일으키고 있다. 지하역사는 **철도설계기준**과 중복되고, 지하상가는 **도로법**과 중복되며, 발전소는 **건설산업기본법**과 **건축법시행령**에 모두 토목공사업으로 분류되어 있음에도 불구하고 건축설계기준은 상위법인 건축법시행령을 무시하고 발전소 등을 포함하고 있고, **국가건설기준, 건설산업기본법** 등의 상위 규정에 정의된 건축물의 정의와도 어긋나는 구조물들을 다수 포함하고 있다.

또한 사회기반시설물보다는 일반 건축물의 인허가 및 관리에 익숙한 지방자치단체의 허가부서나 발주처들은 건축구조기준을 아무 생각 없이 받아들이고 있어서 건축구조기준의 국가기반시설의 설계에의 적용이 급속하게 증가하고 있다. 또한 이 와중에 건축법의 적용을 받다보니 **“설계는 건축사가 아니면 할 수 없다.”** “관계전문기술자의 협력을 받아야 한다.”는 건축법에 따라 광범위한 국가기반시설물들의 설계와 안전관리 등도 건축사만이 모든 일을 책임을 지고 할 수 있고, 책임기술자도 건축구조분야의 전문가로 한정되어 있다는 잘못된 인식이 국가 전체의 행정 부 전반에 넓게 퍼져 있다.

건축구조기준의 기술적 문제점

건축법에는 건축물과 건축물에 부속된 구조물이라고 명기되어 있는데, 발전소에 부속된 건물을 설계할 수 있는 기술자가 건물보다 훨씬 규모와 중요도가 크고, 설계의 개념이 다른 발전 시설을 건축물의 부속물로 간주하여 설계를 하겠다고 하는 것은 **주와 중이 완전히 전도된 억지이다**. 건축물의 설계개념과 기준을 발전소에 적용해도 문제가 없을 것이라고 생각하고 있다면 이는 그만큼 **플랜트 설계의 특성을 전혀 이해하지 못하고 있다는 반증이다**.

전기 및 기계설비와 같은 중요 발전설비들은 지진 시에도 그 기능을 유지하고, 즉시 복구가 가능하도록 설계기준이 제정된 데 반하여, 인명 안전을 목적으로 구조물의 붕괴방지에 초점을 두고 연성거동을 허용하는 건축물의 구조기준은 **서로 병용될 수가 없는 기준인 것이다**. 즉 **건축구조기준을 발전설비에 적용하는 것은 국가기반시설의 안전에 커다란 위험을 일으키는 요인이 될 수밖에 없다**.

국내의 건설관련 설계기준들을 계획 중인 것을 포함하여 토목과 건축으로 구분하여 정리한 표가 제시되어 있다. 건축구조기준은 건물이라는 한 종류의 구조물을 대상으로 하고 있기 때문에 **단 3개의 설계기준**만으로 설계를 하는데 반하여, 토목구조물의 경우는 33종에 이르는 다양한 종류의 구조물을 대상으로 하고 있기 때문에 **20개의 설계기준**이 존재하고 있으며, 기술 자격의 종류도 **건축은 6가지**인데 반하여 **토목은 14가지** 종류의 기술 자격이 있을 만큼 다양하고 복잡한 구조물을 대상으로 하고 있다. 건물 한 가지로 그 설계 대상이 단순한 건축과 달리 토목구조물은 구조물 자체의 다양성 때문에 한 가지 기준으로 모든 구조물을 설계, 시공하는 것은 불가능하다는 점이 건축과는 다른 커다란 차이인 것이다. 즉 **구조물마다 다른 제각각 갖고 있는 기능과 용도에 맞는 별도의 기준이 필요한데, 건축구조기준은 한 가지 기준으로 모든 구조물을 설계할 수 있도록 한 것이 심각한 문제인 것이다**.

일반기준 (5+1)	강구조설계기준 (허용응력설계법) 강구조설계기준 (하중저항설계법)	콘크리트구조 설계기준	내진설계기준	구조물기초 설계기준	공통설계기준 (하중/구조)(계획)
시설물별 (9+1)	도로교설계기준 (일반설계법) 도로교설계기준 (한계상태설계법)	터널 설계기준 공동구 설계기준	조경설계기준 플랜트 설계기준 (계획)	건설공사비탈면 설계기준 가시설 설계기준	건축전기설비 설계기준 건축기계설비 설계기준
사업분야별 (9)	도로설계기준 철도설계기준	상수도 시설기준 하수도 시설기준	항만 및 어항 설계기준 댐 설계기준	하천 설계기준 농업생산기반 정비사업계획 설계기준	건축구조 설계기준

표 1. 건설 관련 설계기준(23+2)

건축사 그리고 건축법의 문제점

기존의 건축법이 그대로 유지가 된다면 국가기반시설물의 안전이 심각하게 위협을 받는 상황이 벌어질 수밖에 없다. **건축사가 건축 구조물의 안전을 책임지도록 되어 있는 현행 건축법은 구조를 모르는 사람에게 구조물의 안전을 맡기는 근본적인 문제를 갖고 있다.** 이는 건축사가 건물의 기능적 설계자이지, 구조물의 안전을 판단할 수 있는 건설기술자라고 하기에는 매우 관련한 수준의 구조분야의 비전문가라는 사실을 간과한 법이기 때문이다. **건축학과에서는 구조관련 과목을 단 3과목만 개설하고 있으며, 건축공학과**의 경우조차도 구조과목은 9과목을 개설하고 있으나, 구조를 설계에 필수적인 **지반, 기초, 유체, 수리, 지진** 등의 구조물 설계와 관련된 과목을 10% 이하 수준으로 개설한 학교도 20% 미만 **에 불과하기** 때문에 구조물 설계에 필요한 전공지식을 제대로 배우고 있다고 보기 어렵다. 즉 **역학적인 기초가 부족하고, 연관 분야에 대한 지식**이 매우 **빈약한 역학 교육을 받은 학생들이 건축사로 자격을 획득하고 있으며, 현재 건축사의 대부분을 차지하고 있는 건축학과를 졸업한 건축사는 구조적인 업무를 이해하는 수준의 역학 지식을 갖고 있는 빌딩설계자이지, 책임지고 일을 수행할 수 있는 기술자가 아닌 것이다.**

건축법에서 건축사가 설계할 수 있는 범위를 “건축물외공작물”이라고 정의했던 이유는 이러한 건축사의 구조관련 지식이 부족한 것을 고려한 규정이었음에도 불구하고, 이 범위를 “건축물외구조물”로 바꾸고, 구조역학 외에는 연관 역학분야의 과목을 제대로 수강하지 않은 학생들에게 구조물의 안전을 설계 할 수 있는 권한을 부여한 것도 매우 심각한 우를 범하고 있는 것이다. 이는 국가기반시설물의 안전과 국민의 안전을 위협하는 매우 심각한 불합리한 개정인 것이다.

이러한 이유 때문에 **건축공사현장에서는 토목공중 관련 하자**와 **붕괴사고 등이 빈번하게 발생하고 있는 데, 웅벽붕괴와 사면붕괴 사고 및 터파기 붕괴사고와 부실한 기초**로 인한 **건물의 기울어짐 사고** 등은 **전체 건축공사의 책임을 맡고 있는 건축사가 구조물과 지반의 역학적 특성과 거동의 복잡함, 계측 및 관리의 불확실성 등을 제대로 이해하지 못하는 비전문가임에도 불구하고 전문기술자의 자문을 받아가면서 간접적으로 공사를 관리하는 권한을 행사할 수 있도록 한 것이 지속적인 사고 발생의 근본적인 요인 중 하나로 지목되고 있다.** 이에 따라 토목과 건축을 법적으로 분리하지 않은 선진국에서도 졸업 후 토목이나 건축의 한 분야를 선택하게 된 뒤에는 전문분야를 바꾸지 않는 것이 일반적이다.

대한토목학회의 대응현황

토목학회에서는 2018년 8월에 건축법 관련 문제를 처음으로 인식하고, 동년 12월부터 국토부와 산자부의 관련부서들과 국회의원 등을 방문하여 건축구조기준의 문제점을 지적하고, **토목학회, 토목구조기술사회, 지반공학회, 터널지하공간학회 등 관련학회와 공동명의로 국토부 건축정책과, 기술기준과, 시설기준과** 등에 문제점을 지적하는 **공문을 발송**하고, **국토부 건축정책과, 도로운영과, 철도시설공단, 서울시에 민원을 제기**하는 등의 활동을 해왔으나, 2019년 2월에 건축구조기준은 중앙기술심의위원회를 통과하고, 금년 3월7일에는 국토부 건축정책실에 **건축 안전팀을 만드는 입법**을 예고하는 상황까지 진행되었다.

이에 토목학회에서는 이 건축구조기준의 개정 문제는 그 심각성과 진행경과, 파급효과를 고려했을 때, 지금 벌어지고 있는 **건축구조기준의 내진설계기준 문제만을 해결한다고 해결될 문제가 아니고,** 국가기반시설물들과 국민의 안전 확보 및 각종 국가 시설물들의 설계, 시공에 광범위한 혼선이 빚어지고 있고, **이에 따른 비효율과 사고 발생의 위험을 근본적으로 해결해야만 하는 중대한 문제로 인식**을 하게 되었다.

이에 현재 당면한 문제의 해결이라는 단기적인 목적을 달성하기 위하여 만들었던 “건축구조기준 대응위원회”를 여러 가지 위법적인 내용과 위험요소를 포함하고 있는 건축법을 근본적으로 개정하든가, 아니면 이에 대응할 수 있는 권한이 있는 법적 수준의 전반적인 토목구조물들을 통합 관리할 수 있는 **“국가기반시설건설법(건설법)”을 제정**하는 등의 장기적인 활동을 할 수 있는 **“국가기반시설 안전을 위한 법제도 개선 위원회 (약칭: 법제도개선위원회)”로 명칭과 목적을 확대, 재편하였다.**

미래관련(2)	건설엔지니어미래포럼TF(한만엽 교수)	중장기발전위원회(허준행 교수)
기술관련(7)	기술기준위원회(이용수 센터장) 구조위원회(조경식 대표) 강구조위원회(최동호 교수) 콘크리트위원회(유동호 대표)	지진위원회(김익현 교수) 지반위원회(박영목 교수) 철도위원회(여인호 철기연본부장)
정책관련(5)	건설법률개선위원회(최동호 교수) 법률자문 위원회(김현 변호사) 재해대응위원회(강인규 대표)	인프라안전관리위원회(이영환 건설연본부장) 건설정책포럼위원회(강영철 교수)

표 2. 법제도개선위원회와 공동 대응을 위한 유관위원회(14)

이에 따라 **법제도개선위원회**는 우선 학회내의 유관위원회와 협조체제를 갖추고, 건설관련 전문학회 및 건설관련 협회들과의 상호협력 하에 33종의 국가 시설물과 23개의 설계기준으로 흩어져 있는 건설관련 법체계를 재정비함으로써 건설법과 시행령, 설계기준의 상호충돌과 혼선을 방지하여, **경제적이고 안전한 국가기반시설물을 설계, 건설할 수 있는 기반을 마련하여, 건설산업의 발전에 이바지 하는 것**을 주요 목적으로 변경하였다.

학회의 장단기 대응전략

토목학회는 건축설계기준의 기술적, 법적인 문제점들을 지속적으로 건축정책과외에도 기술기준과, 시설안전과, 건기원 기준센터, 전력산업과 등 관계부처에 **지속적으로 공문과 민원을 제기하고**, 행정안전부, 경기도, 서울시, 철도공단, 국무총리실, 청와대민원실, 감사원, 법제처, 청와대국민청원 등을 통한 **추가적인 민원을 제기하는** 한편, 국가기반시설문의 경우 건축법이 아닌 **시설물별 설계기준을 따라서 설계를 수행하여야 함을 홍보**하는 방안을 **단기적인 실천과제로** 우선 수행할 것이다. 학회회원, 건설관계자, 일반인, 관련 공무원, 등 홍보 대상에 따라 홍보 내용 조정과 홍보 방법으로 건설정책 포럼개최, 학술대회 중 특별세션 개최, 건설경제와 토목신문, 그리고, 일반 방송 매체 활용 등 다양한 수단과 방법을 동원하여 건축구조기준 제정의 문제점과 개정의 필요성을 널리 홍보하여, 추후 **건설법이나 국가기반시설안전법 제정의 기반을 마련할 것이다.**

국가기반시설물을 포괄적으로 다룰 수 있는 **건설법이나 국가기반시설안전법과 시행령 그리고 통합설계기준 등을 제정하여** 설계 대상 국가기반시설물을 모두 하나의 법안의 관리 대상에 포함하여 건축법과 동등한 법적 권한을 갖는 법체계를 갖추게 된다면, 토목과 건축의 경계지대인 지하주차장, 지하역사, 지하도 상가, 등의 상호충돌 문제가 어느 정도 해결될 것이며, 앞으로는 항만, 공항, 플랜트 단지 내의 건축물의 설계나, 강당, 체육관, 컨벤션센터, 스타디움, 등의 대형 건축구조물의 설계도 토목기술자가 할 수 있도록 해서 **토목, 건축의 구분 없이 구조기술자** **이나 지반, 수리, 등 전문기술자들이 모든 구조물을 자유롭게 설계할 수 있는 시대로 바뀌게 될 것**이 기대가 됩니다.

토목과 건축의 경계영역에서의 충돌에 대한 이러한 갈등이 향후 상호협력 또는 공존하는 시대로 전환이 된다면, 토목과 건축의 경계가 약해질 것으로 예상되며 어느 정도의 시간이 지나면 궁극적으로는 통합이 될 수 있을 것으로 생각된다. 전 세계에서 건설을 토목과 건축으로 분리한 나라는 한국과 일본이 유일하여, 이렇게 구분하는 관행의 근거가 무엇인가? 더 나아가 **이렇게 구분하는 것에 대한 합리성이 있는가 하는 의구심이 많고, 논리적으로도 차이가 크지 않기 때문에 장기적으로는 통합이 가능할 것으로 예상된다.**

향후 이러한 문제가 발생되기 전에 법제도와 설계기준의 개정에 관한 준비와 연구를 통해 상시적으로 운영할 수 있도록 **법제도 개선위원회를 기준센터로 발전시켜 연구조직으로 전환할 필요성이 있다.** 지난 몇 년간 발생된 이러한 사태의 배경에는 건축학회 기준센터가 가장 큰 역할을 한 것으로 분석되기 때문이다. 따라서 토목학회에도 이에 상응하는 기능을 할 수 있는 조직을 설립할 필요가 있는 것이다.

기준센터에서 해결해야 할 과제는 매우 다양한데, 우선 국가기반시설의 안전을 판단할 수 있는 자격 및 자격자에 대한 규정 개정과 현재 당장 필요한 플랜트 설계기준의 제정 등이 있다. **또한 공통설계기준의 제정으로 모든 구조물의 설계에 적용이 가능한 통합된 하중산정과 구조설계 기준을 제정이 필요하다.**

WRITER INTRODUCTION

한만엽 교수는 미국 텍사스 A&M대학교에서 콘크리트공학으로 박사학위를 취득한 후, 1990년부터 아주대학교 교수로 재직 중이며, 주 연구분야는 콘크리트 교량과 보수보강 분야이다. 한교수는 한국공학한림원(NAEK) 회원, 아시아콘크리트연맹(ACF) 회장, 미국콘크리트학회(ACI) Fellow회원, 국제표준화기구(ISO) 콘크리트교량설계법 제정위원장, 한국콘크리트학회 부회장 외에도 우리학회의 차기회장으로 활동하고 있다.

myhan@ajou.ac.kr

기획 | 정원석 편집부위원장 wschung@khu.ac.kr