

일본의 구조설계 제도개혁

개정 건축기준법과 구조설계의 실천¹⁾

감수 : 和田章(와다아키라, 동경공업대학교수)

일생의 일로 선택한 구조설계를 자유롭게 해나가고 싶다. 일이 잘 진행되고, 그 맞붙음이 태양에 닿은 언덕에 올라오면, 나도 나와 관계되는 사람들이 늘고, 우수한 사람도 늘어간다. 일이 잘 진행되지 않으면, 그 원인과 책임은 자신과 자신이 속한 그룹에는 없고, 다른 사람과 그 그룹에 있다고 서로 말을 하게 되고, 상대에게만 개선을 구하여 얘기가 자주 이상 복잡해진다. 일 년 전의 특집에서 법치주의에 지나치게 흔들리고 만 지금의 구조설계계의 조직을 덕치주의로 돌리자고 주장했지만, 법의 측(행정)도 덕의 측(구조설계자)도 아직이다. 우리의 역할은 하나, '이 세상 사람들에게 있어서 보다 살기 좋은 곳으로 한다.'는 것이다. 안전성, 사용성, 건축공간의 아름다움, 물론 경제성도 포함하고 있다. 노력해야 할 것은 노력하고, 둘러봐야 할 곳은 둘러보고, 구조설계계를 태양이 맞붙는 곳으로 하지 않으면 안된다. 배울 것, 고민할 것이 많고 책임도 있어 어려운 일이지만, 구조설계는 할 만한 가치가 있는 즐거운 일이다.

1. 총론 - 세계를 보다 살기 좋은 곳으로

和田章(와다아키라, 동경공업대학교수)

우리들은 신이 아니니까 천지 창조는 할 수 없고, 만드는 것이 이 세상에 최고라고 말 할 수도 없다. 단 인간에게는 항상 향상심이 있으므로, 지구상에 있는 재료의 성질과 형태를 바꾸어 토목구조물이나 건축물을 만들고, 사람들이 사는 세상을 보다 살기 좋은 곳으로 하려고 노력하는 것이 가능하다.

인간이 안심하고 살 수 있도록 안전한 구조물을 만들고, 일상생활에 지장이 없도록 구조물을 굳건히 하고, 사용하기 쉽고 누구라도 살고 싶은 아름다운 집과 마을을 만드는 것, 이것이 우리들 구조설계자의 역할이다. 건축에는 주택외에 학교, 사무소, 병원, 공장, 발전소 등 사람의 생활에 없어서는 안될

것들이며, 가능하면 시간의 경과에 영향없는 내구성을 가지고, 태풍이나 대지진 등의 맹위에도 붕괴되지 않으며 지속적으로 사용할 수 있도록 하고 싶다. 단 건설비도 고려하지 않으면 안되므로 단지 강한 것을 만들면 좋다고 해서 안되며 구조설계는 간단하지 않다.

여름에는 덥고, 장마나 태풍이 많은 일본에서는 야구장에 지붕이 걸쳐 있는 것이 사람들을 기쁘게 하므로, 사람들이 모이는 도시의 근처에는 많은 집합주택이 필요하고, 큰 도시에는 초고층빌딩의 건설요구가 높다. 미술관과 극장 건설에는 뿔내는 설계도 요망된다. 사람의 요구를 만족시키기 위해 구조설계자는 매일매일 계속적으로 노력하고 있다. 동시에 건축 구조에 관한 많은 기술개발이 행해지고, 지금의 건축물이 설계되어 건설되고 있다.

1) 일본은 2005년도에 발생한 구조계산서 위조사건 이후 제도개선과 업무환경의 변화를 통하여 구조설계자가 구조안전을 책임질 수 있도록 조치를 취한 바 있습니다. 이러한 내용을 다룬 일본 월간지 "건축기술(建築技術)" 6월호에 실린 "개정 건축법과 구조설계의 실천"이라는 기사를 소개하고자 번역한 것입니다. "건축기술(建築技術)" 관계자의 이해를 부탁드립니다.

2) 이 번역문은 상원구조의 강석규소장의 의뢰를 받아 에이스구조의 이상주가 번역한 것이며, 본문 자체가 기고문 형식이라 필자들의 의견이 요소요소에 포함되어 있어, 필자의 의도와 약간 상이하게 번역될 수 있음을 양지하시기를 바랍니다.

현상의 문제와 구조설계의 진수

건축기준법, 시행령, 일본건축학회, 그 외의 협회로부터 발행되고 있는 출판물은 구조설계를 돕기 위해 만들어지고 있다. 문제는 쌓아올리면 사람의 키를 넘는다고 말해지는 이들 법률, 규준과 지침의 서적이 있으므로 많은 관계자가 구조설계자로서의 기본적인 역할을 잊고, 컴퓨터의 출력에 휘둘리고 기규준의 기본이론의 이해가 부족한 채 이들의 서적에 기술되어 있는 조항의 지엽을 지키는 것에 급급해 하고 있다는 것이다. 우거져 버린 지엽을 넓혀서 주요한 부분을 찾고, 보편성이 있는 기본원리의 이해부터 시작해야 한다.

2009년 3월 30일 오후, 일본 건축학회의 주제로 위원회 '건축학으로 본 있어야할 구조설계'의 중간보고회가 열렸다. 토론장에서는 가와구치 선생으로부터 구조설계에 있어서 가장 기본적인 원리의 얘기가 있었다. 1930년대에 영국의 캠브리지 대학의 베이커(Sir John Baker) 교수 등이 실제 구조물에 생긴 응력상태를 측정했지만, 계산과는 전혀 일치하지 않는 것을 알았다. 그렇지만 세상에 건물이 붕괴하지 않고 서 있는 것은 1) 구조부재, 접합부, 골조에 어느 정도 소성변형능력이 있는 것, 2) 보통 수행되고 있는 골조의 응력계산에서는 적어도 외력에 평형하는 하나의 정적인 응력장을 구하고 있다는 2가지 점이 단언되었다. 건축부재와 건축구조는 유리막대와 같이 탄성변형 내에서 돌연 파괴하는 취성부재가 아니므로, 실제에 생긴 응력상태의 정해를 구하려 하는 것에, 그 정도 큰 의미는 없다고도 단언되었다. 이 현상은 부정정차수가 높은 건축구조물에서 실제 생겨 있는 것이며, 구조설계의 진수이다. 예를 들어 정적구조에 있어서도, 압연형강 H단면에 있는 잔류응력 등, 부재단면 내에도 발생되어 있는 것이다. 베이커 교수를 뒤를 계승한 하이만 교수가 올해 2월에 영국토목학회의 회지에 쓴 기사로부터도 이러한 사실을 읽을 수 있다.

사진 1은 덴마크의 코펜하겐의 해안에서 찾은 벽돌조건축이다. 가장 위험한 구조라고 일컬어지는 벽돌구조이지만, 부동침하에 의해 경사지계 균열이 생겨, 새로운 평형장을 구해서 구조물이 소성변형하고 있는 것을 알 수 있다.

하한값 정리와 허용응력도설계

설계한 하중과 외력에 평형하는 응력도를 그려, 이 응력상태를 확보하기 위한 지점에 생기는 반력, 각 부재, 접합부에 생기는 힘이 각 부분의 '종국내력'의 범위에 수렴하는 것을 설명가능하다면, 이 구조물의 신 강도는 여기에서 부여한 하

중과 같지만, 이것 이상으로 강한 것을 증명할 수 있다. 이것을 '하한값정리'라고 하지만, 이 기술의 '종국내력'을 '허용내력'에 치환한 고려법을 하나의 허용응력도설계법이라고 말할 수 있다.

지지점, 다시 말해 기초구조의 허용강도, 부재나 접합부의 허용강도는 재료 안전율을 고려해서 종국강도에 비해 할인하고 있다. 주어진 하중에 평형 응력상태를 각 부분의 허용내력 이내에 있다는 것을 설명한 때, 이 하중을 재료 안전율의 역수 배해도 구조물이 붕괴하지는 않는다고도 말할 수 있다. 예를 들면 재료 안전율이 1/1.5로 하면 적어도 외하중을 1.5배해도 이 구조물은 붕괴되지 않는다. 부재나 접합부의 허용내력에 비해, 이들에 생겨있는 응력상태가 모든 부분에서 꼭 차있지 않으면, 실제의 구조물은 설계하중의 1.5배 보다 강해진다.

구조역학의 강의에서는 부재에 생긴 응력은 구조부재의 강성에 대응해서 분담시키고 있지만, 이것에 과도하게 혈한이 될 필요는 없다. 이 응력계산에 탄성강성을 이용하는 것이 가장 적용하기 쉬운 방법이고, 가장 일어날 수 있는 응력상태를 찾아보자는 것뿐이다.

상한값 정리와 구조물의 진짜 붕괴하중

구조물이 있고, 작용하는 외력이 힘의 분포와 하중계수의 곱에 의해 부여되는 경우, 임의의 붕괴메커니즘에 의한 가상 변위를 이용해서 외력이 하는 일과 내부응력이 하는 일을 같다는 것에 의해 구해지는 하중계수는 정해의 하중계수에 같거나 크다. 이것은 '상한값정리'라고 불려지고, 구조물의 강도를 의논하는 경우에 가장 중요한 정리이다. 바꾸어 말하면, 구조물의 붕괴는 무수한 붕괴형 중에서 가장 낮은 하중계수를 부여한 붕괴형의 경우에 생기고, 이 하중계수의 분포를 곱한 외력이 진짜 붕괴하중이라고 말할 수 있다.

간단한 예로써 좌단이 고정된 일정한 단면을 가진 캔틸레버보를 고려하여, 우단에 연직집중하중을 가하는 경우, 보길이의 중앙에 힌지가 생겨 붕괴한다고 생각해 보자. 붕괴하중은 이 되지만, 진짜 붕괴는 캔틸레버보의 고정단에 힌지가 생긴 때에 일어나며, 이 붕괴하중은 이므로 붕괴하중은 2배 크게 오산한 것이 된다. 이와 같이 붕괴형을 잘못 고려하면 붕괴하중은 크게 구해지고 만다. 캔틸레버에 비해 실제의 구조물은 간단하지 않고, 단 만연하게 생각되어 온 것으로는 구조물의 어느 부분이 종국강도에 도달해서 붕괴에 이를까를 간과해서는 안된다. 구조계산을 타인과 컴퓨터에 맡기고, 구조설계자

자신이 구조물의 붕괴형에 대해서 충분한 통찰을 행하지 않은 경우, 시공불량에 의해 기초, 부재, 접합부에 필요한 강도를 발휘할 수 없는 경우 등에, 구조물은 생각도 하지 못했던 붕괴형을 일으키는 것이 된다.

구조물이 정말 붕괴하는 때의 붕괴형과 그 하중은 전부 통찰하는 신이 알고 있다. 구조설계는 인간이 행하고 있기 때문에, 잘 생각하는 것이 중요하고, 많은 눈으로 보는 것이 필요하다. 당연히 시공도 확실히 행하지 않으면 안된다. 설계자의 생각 내에, 인간의 의도를 솔직히 듣지 않는 것은 구조설계를 행하는 데에 가장 좋지 않은 것이다. 구조물은 고려한 데로는 붕괴되지 않는다. 말하건데 구조물을 설계하는 때에 고려하지 않았던 곳에서 붕괴된다고 말 할 수 있다.

구조설계에 필요한 구조계산

구조설계에는 부정할 것도 없이 계산이 필요하다. 40년 정도 전에, 8층 건물정도의 오피스빌딩의 구조설계에 있어서, 연직하중에 의한 1개 기둥의 축력을 최상층으로부터 기초까지 수계산으로 신중하게 구하고, 후에 관계자가 보아도 납득할 수 있는 서류를 남기려고 했다면, 만나질의 시간이 필요했다.

아침 출근 시에, 오늘은 3개의 기둥축력을 구하자라고 각오를 하고, 집을 나갔을 정도이다. 층마다에 중량을 뽑아내서 지진력의 계산도 같은 식으로 각오가 필요한 일이었지만, 하루 걸려 끝나는 일량이었다고 생각한다.

뽑아내는데 빠뜨린 중량이 있으면 위험하고 양심이 허락하지 않는다. 과하게 뽑으면 안전하지만, 의미없는 설계가 된다. 구조설계자에 맡겨졌다고 말하지만, 후에 남는 자료이므로 정확하지 않으면 안되고, 단순 작업이기는 하지만 구조설계 시 가장 중요한 계산이다.

다음단계, 골조의 응력계산도 수계산으로 행한다고 하면, 어렵다고 하면 어려웠다. 단, 하중이 정확하게 더해져 있고, 연직하중 시의 CMQ와 지진력에 의한 각 층의 층 전단면력까지가 틀림없이 계산되어 있으면 골조 응력계산은 간략하지만 충분히 가능했다. 어렵게 하려고 하면 얼마든지 어려울 수 있다. 위에서 기술한 것처럼, 철근콘크리트구조에서도 철골구조에서도 시공순서, 거푸집의 철거, 시기에 의해 응력상태가 변하고, 기초조건은 계산과 실재가 같지 않고 계산한대로 응력이 골조에 일어나는 것은 아니다. 같은 층에 있는 같은 조건에 있는 몇 개의 기둥의 지진시 전단력과 휨모멘트를 각각 정확

히 구하는 것이 그 정도로 큰 의미는 없다. 원리적으로 말하면 적어도 외부 하중에 평형 응력상태를 만들면 된다. 이것에 대해서 구조부재, 접합부, 골조전체에 소성변형능력을 확보시키고, 다음의 단면설계를 수행하면 설계하중에 대해서 구조물은 재료안전률의 역수배 이상의 여유를 가져 안전하다고 할 수 있다.

단면설계에도 계산이 필요하지만, 경험자라면 자주 사용하는 단면의 허용내력은 머리에 입력되어 있으므로 귀찮은 것은 아니다. 건물의 규모가 크다고해도 전체의 기둥단면리스트, 보단면리스트의 종류를 적게 하고, 그 단면의 층방향의 변화를 말끔히 해 둔다면, 요소요소의 부재의 확인에 의해, 나중에 다른 사람도 알기 쉬운 구조설계의 서류를 남기는 것이 가능하다.

컴퓨터 의존으로부터의 탈각

건축기준법에까지 '그 외에 정령을 정하는 기준에 따라 구조계산에서 국토교통대신이 정한 방법에 의한 것 또는 국토교통대신의 인정을 받은 프로그램에 의한 것에 의해 명확하게 안전성을 가지는 것' 등의 믿을 수 없는 문장이 쓰여져 있고, 컴퓨터 의존은 최악의 상황이 되어 있다. 위에서도 서술한 것처럼, 구조설계에 필요한 계산량이 대단히 부담이었던 것, 1970년 당시, 사무계산 등에 위력을 발휘하기 시작한 컴퓨터가 구조계산에도 역할한다고 누구라도 생각한 것, 이 두 점은 시대의 진보라고도 말할 수 있지만, 문제점은 계산만 정확히 수행하면 안전한 건물이 가능하다고 생각한 것과 다르고, 매트릭스 변위법의 도입에 의해 골조계산이 쉬어졌기 때문에 당시에 맡겨져 버려진 응력계산과 다르고 '절점배분법으로 충분하다고 도입된 보유수평내력의 계산에 신중하게 몰두하여 증분해석을 수행한 것과 다름, 이것에 곱해서 시행령뿐만 아니라 일본건축학회의 규준식까지 복잡화되는 것과 다름, 이들이 중복됨에 의해 설계하고 있는 골조의 모든 정보를 입력하지 않으면 안되고, 실무적인 계산량이 폭발적으로 증대되고 말았다. 많은 관계자가 계산이 모든 것이라고 잘못되고 말았다.

구조설계는 이것이라고 말하는 것보다 모든 설계는 의도를 갖고 수행하는 것이다. 의도담당자가 그린 설계를 기본으로 일괄 계산 프로그램의 입력데이터를 만들고, 계산결과에 문제가 없다면 끝낸다는 방법을 구조설계라고는 말하지 않는다. 성실히 제삼자가 구조설계의 안전성을 확인하려고 하면 우선 구조설계도를 보고, 그리고 설계의도를 듣고 싶어진다. 구조

계산은 중요하지만 1부터 100까지 체크하지 않아도 문제점을 알 수 있다.

최근엔 누구도 말하지 않게 되었지만, 대신 인정 프로그램을 이용한 구조계산의 경우 심사측에서 재계산을 행하고, 양자의 결과가 일치하면 구조설계에 문제가 없다라는 생각은 잘못되어 있다. 프로그램은 구조설계자의 손발이 되어 움직이고, 이것을 선의로 이용하려고 하는 사람에게 편리하도록 개발되는 것이므로, 심사측의 프로세스 내에 조립하기 위해 만드는 것이 아니다. 구조설계의 좋고 나쁨, 다시말 해 구조설계의 일 중에서, 국가의 법률과 학회규준에 기호한 계산의 역할은 빙산의 일각이라고 말해지고, 구조설계에서 고려해야 할 것은 이의 몇배가 된다. 경리의 수첩의 계산, 세금의 계산은 인간이 만든 룰 내의 얘기다. 많은 사람들이 그 내부에서 생활하는 건축물을 만드는 것은 이것들과 기본적으로 다르다. 그래도 인지가 미치지 않는 지진, 태풍, 혹설 등을 상대로 하는 것임을 잊어서는 안된다.

내진설계와 소성이론

일본은 세계의 큰 지진의 20%를 받고 있다고 말해지고, 가을에 발생하는 태풍도 심하다. 이들의 외력은 말할 것도 없이 정부반복적으로 작용한다. 특히 내진설계에서는 극히 드물게 일어나는 대진진동에 대해 구조물의 소성화를 허용한 설계가 수행되고 있다. 그러나, 유럽에서 시작한 소성설계법은 고정하중과 적재하중에 각각 계수를 곱해, 이 계수배 하중에 비해서, 구조물의 종국내력이 크다면 계수배하기 전의 고정하중과 활하중에 있어서, 구조물의 안전성을 보정할 수 있다라고 생각되고, 계수배한 하중이 실제 구조물에 작용한다고는 생각하지 않는다. 소성이론은 유럽에서부터 배웠지만, 구조물의 소성화, 소성변형능력을 설계에 적용하고 있는 우리들에게는 지진이 많은 나라에 있어서 몇 배의 조금 작고 깊은 고찰이 필요하다.

사진2와 같이, 지진시에는 기둥과 기둥사이에 전단파괴가 생기지만, 코펜하겐의 벽돌조와 같이 간단히 생각할 것만은 아니다.

구조설계는 의도적으로

주지와 같이 건축기준법은 최저기준이며, 건축을 짓는 자유를 기본적으로 구속하지 않는다는 전제로서 만들어진 것이다. 구조설계는 의도적으로 행할 것이라고 썼지만, 말할 것도 없

이 건축주의 생각도 있어, 그 의도는 설계자와 설계에 의해 갈아질 필요는 없다. 단, 건축기준법을 지키고 있다는 것만으로도 훌륭한 건축도 희망하는 구조물을 만들 수 없다. 구조설계자가 보다 좋은 것을 만들자고 하는 의욕이 없어지고 만다면 끝이다.

내진설계에 있어서 의도라는 것은 강도저항형인지 인성기대형인지의 큰 방침, 인성에 기대하는 것으로서 대진진이 일어난 경우, 어디를 붕괴시킬지를 생각하는가의 두가지 점일 것이다. Think before Type 다시말해 먼저 의도를 잃고 계산은 그 다음이다. 구조설계는 몇십 cm의 두께의 인쇄물을 보면서 생각하는 것이 아니라 먼저 생각하면, 컴퓨터에 흔들리지 않고 해결된다(죽하다).

여기에서 써도 된다면, 철근콘크리트 구조에서는 거푸집, 철근콘크리트의 단가를 고려해, 싼 콘크리트를 유효하게 사용하는 것이 중요하다. 기본 방침으로서, 너무 작은 단면을 그대로 부족한 단면내력을 보충하기 위하여 주근을 지나치게 넣는 것은 그만두어야 한다. 내진벽은 합리적으로 배치하고 수평력에 대한 기둥의 설계를 좋게 하는 것이 필요하다. 예로부터 구조계산법에 있는 것처럼 내진벽에는 연직하중을 부담시키지 않고, 연직하중은 기둥이 받도록 하는 것이 좋다. 대지진시에 내진벽에 많은 균열이 생겨도, 기둥이 굳건히 버티고 있으면 구조물의 붕괴는 막을 수 있다. 철근콘크리트 구조에 과도한 변형능력을 부담시켜, 이것에 기대하는 설계를 수행하면 지진 후의 재이용에 지장을 초래한다. 단, 적어도 단면의 확인을 확실히 할 것, 축력비를 높지 않게 하는 것 등에 의해 소성이론의 성립할 정도의 적절한 변형능력을 지우는 것이 필요하다. 개구가 많은 옹벽의 사용이 문제가 되지만 이들의 초기의 파괴가 주변의 기둥과 보에 미치지 않는 것이라면, 대지진시의 충격흡수 역할을 할 것이라고 생각된다. 옹벽의 3면에 슬릿을 넣어 구조계산을 하기 쉽게 하는 것이 자주 수행되고 있지만 절각(예각)의 내진부재를 활용하지 않는 것이 좋다고 느낀다.

철골구조의 경우에는 1에 상세, 2에 열, 3, 4가 없고 5에 응력이라고 말해질 정도로 학교에서 배우는 것과 큰 순번이 역이다. 소성변형은 거기에 생겨있는 소성변형도와 그 영역의 실이의 곱으로 결정되므로, 용접부, 볼트접합 등의 영역이 짧은 곳을 소성화시켜도 큰 소성변형을 기대할 수 있다. 공장과 현장에서 시공하기 쉬운 상세로 고려하는 것 그래서 모재보다 먼저 파괴되지 않는 접합부를 설계하는 것이 가장 중요하다. 다음은 열과 진동의 문제이고, 발생하는 응력도만에 사로잡혀

있다면 큰 실패이다. 철근콘크리트 구조와 같이 철골구조에서도 지나치게 높은 축력비를 피하는 것, 횡좌굴과 국부좌굴을 방지할 필요가 있다. 이와 같이 해서 구조부재에 어느정도 소성변형능력을 부여해 두는 것이 구조설계의 기본이다. 철골 순라멘 구조는 강성이 작고, 탄성변형능력이 높다. 이것을 활용해서, 철판 내진벽, 좌굴 구속 철근 등을 라멘구조에 짜넣는다. 이것들에 지진시의 에너지 흡수를 맡기는 방법은 지금부터의 방향으로 생각한다. 기둥과 보 등의 골조 본체의 소성화를 극히 작게 하는 것이 가능하다.

2. 구조설계자의 업무환경

2.1 머리말

구조설계자의 직책을 다할 수 없는 열악한 업무환경이, 하나의 큰 원인이 되어, 내진 강도 위장사건(위장사건)이 발생했다. 그 반성으로 설계자 자격제도의 개혁이 행해지고, 전문일 급건축사제도 창설과 설계감리 업무 보수기준이 다시 되새겨지고, 현재 그들의 운용이 시작되려고 하고 있다.

본론은 설계자 자격과 업무보수기준의 역사적 변천 및 사건을 계기로 한 개혁에 당면하여, 구조설계자의 업무환경의 현황에 관해서 기술한 것이다.

2.2 구조설계 일급건축사 제도의 창설

2.2.1 건축사제도의 제정과 제도 병폐(피로)

건축기준법과 건축사법은, 1950년에 양자일체로서 제정되었다. 겨우 전후복흥이 실마리에 다다른 시대에, 그 제정목적의 핵심에 '안전과 위생에 관한 기본적 동시에 중요한 것은 법률에 규정한다'가 있었다. 건축기준법은 건축구조에 관해, 전통적 구법인 목조건축은 배제해 두고라도, 기술혁신을 동반하는 철근콘크리트조와 철골조는 구조계산의 입구와 출구인 하중 외력과 재료허용응력도를 규정하는 것만으로, 계산과정의 구체적인 방법은 일본건축학회 모든 기준 및 시험에 의한 인정된 일급기술사의 능력에 위임된 것이었다. 건축사 제도는 여기에서 처음으로 법제화 되었지만, 그 제정이유에 구조안정성에 관계되는 무거운 과제가 있었다. 당시의 국회의사록에는 '건축물의 화재 등에 대한 안전성을 확보하고, 질의 향상을 도모하는 것은 개인의 생명재산의 보호와 사회공공의 복지의

증진에 중대한 관계를 가진 것이다. 그를 위해서는 전문의 지식, 기능을 가진 기술자가 그의 설계 및 감리를 수행할 필요가 있다. 건축사법은 그 취지에 준하여 건축물의 설계 및 공사감리를 행할 기술자의 자격을 정해서 시험제도에 의해 건축사의 면허등록을 하는 것에 의해, 일정 기술수준을 확보하는 것과 동시에 그 업무에 대한 책임제도를 확립하려고 하는 것이다'라고 되어있다. 이와 같이 건축사법은 그 자격자에는 구조기술의 자격이 불가결한 것으로 되어 법제화 되어있다.

그런데도 전후에도 수십년이 경과하고 고도의 경제성장을 이룩하는 때가 되면서 건축물의 규모와 양이 확대되고 기술적인 고도화되고 동시에 다양화되는 시대를 맞았다. 여기에 이르러 건축설계의 전문분화가 본격적으로 진행되어 건축사 시험에서 고투했지만 합격 후는 구조기술에 무관심하게 된 건축사와 고도화된 내진기술을 자유자재로 하는 구조설계를 행하는 건축사에 분화했다.

전문분화를 본격화해서 이미 40년 가까이 세월이 경과하고 있지만, 건축사법의 시정은 손대지 않고 보내고 있다. 그 결과 '한사람의 건축사가 건축계획(의도)도, 구조도, 설비도, 정리하는 능력이 있다'라고 하는 건축사법의 있는 대로 구조와 설비의 전문기술과 기술자를 경시하는 사회환경을 낳는 토양이 되어있다.

전문기술자는 자격으로서 독립되어 있지 않으므로 하청으로 존재하게 되고, 처우도 안정되어 있지 않았다. 근년에는 이 분야를 지망하는 학생이 줄고, 능력향상의 기회도 자질도 적은 가운데, 높은 도덕을 유지하는 것을 할 수 없는 상황이 생기고 있다.

이것이 구조설계자를 위장사건에 내몰고, 더해서 위장을 묵인한(불 기회를 놓친) 심사 기관측의 문제도 발생시킨 시대적 배경이다.

2.2.2 내진강도 위장사건과 구조설계의 실태

1) 내진 위장사건의 개요

일급 건축사였던 A씨가 작성한 구조계산서에 위장이 있고, 법령에 정해져 있는 건축물에 필요한 구조 내진성(보유수평내력)이 대폭 부족하다는 사실이 2005년 11월의 보도에 의해 공표되었다. 통상 구조의 실시설계단계의 계산은, 경험과 약산에 의해 부재단면을 입력해서 계산하고, 적정한 결과로부터 벗어난 내용을 수정 입력하여 다시 계산하는 반복에 의해 수

렴시켜 최종결과로 유도하는 것이다. 이 경우, 그 수렴은 연찬(깊이연구함)을 쌓은 자일수록 빠르게, 구조역학과 기존준류의 연찬이 부족한 자일수록 시간을 요하는 것이다. 후자에 속하는 A건축사는 ??수량감압력도 물론이거니와 또 수렴에 이르는 과정을 생략하고 위장으로 해결하는 유혹을 극복할 수 없었다는 것이라고 추측된다.

이 A건축사의 위장 중에 설계자의 기량과 치우 및 기술자 윤리의 문제가 깊게 관계하고 있는 것이 보여진다. A씨가 위장한 구조도를 보면, 전문가라면 의심하지 않을 자가 없을 정도의 두찬(엉터리)인 것이었다. 이들 위장된 설계도서를 몇가지의 지적도 없이 허용한 건축 확인의 심사도 증대한 기능부전과 제도 피로에 결함이 있다라고 말할 수 밖에 없다.

2) 일반적인 구조설계의 실태

건축구조설계는, 주어진 조건을 참작하고, 공학에 정통한 자가 판단을 자유자재로 행해서 건축을 정리하는 행위이지만 자기들의 판단을 인정하는 것과 판단을 타인에게 전달하는 수단으로서, 구조계산서가 작성된다. 따라서 구조계산서는 설계 성능 그 자체는 아니지만 설계성능을 설명하기 위한 정신으로서의 역할을 하는 중요한 설계성과물이다.

위장사건에 관여해서, 건축확인을 마친 구조계산서의 실태 조사가 맨션이나 비즈니스호텔을 중심으로 행해졌다. 조사결과를 요약하면 설계방침이나 계산 모델화 등의 설명이 걸치레로 되어 있는 것이 대부분이고, 게다가 내진강도상 문제가 있는 것이 10~15% 포함되어 있는 것이 판명되었다. 자의적(의도적)인지 무지인지는 판별불능이므로, 위장이라고는 말할 수 없지만, 법령 기술 기준과 기술적 관행으로 해서 불합리한 입력에 의해 모델화가 수행되어 있고, 타당한 입력에 의한 재 계산에는 내진강도 부족이 된 것이다.

이 불합리한 입력과 설계상의 배려 부족을 열거하면 아래의 항목을 들 수 있다.

- 1) 기둥과 보, 특히 내진벽에 관한 근거도 없는 과소한 강성저하률의 입력
- 2) 지진력 설정용 중량의 과소평가
- 3) 내진벽의 개구의 취급 : 작은 개구로서 입력, 연층중장개구의 부대보응력에 관한 부배려
- 4) 부재폭의 상이와의 접합부에 있어서의 편심 : 접합부에 있어서 응력전달 능력과 접합부 내력 부족
- 5) 프로그램으로 검증하고 있지 않은 보의 1/4위치에서의

힘내력 부족

- 6) 보 중앙 단면의 전단내력부족, 검증 방법이 부적절한 프로그램도 있었다.
- 7) 기둥의 직교하는 큰 보로부터 작용하는 2축 힘응력의 무검토
- 8) 내진벽 직하 기초에 과소한 연직 스프링을 입력하고, 진동특성계수에 의해 지진력을 작게 설정
- 9) 상기의 입력에 의해, 내진벽의 지진력 분담률을 낮추어 필요보유수평내력을 하향조정
- 10) 부재가 전단파괴하지 않는 가정으로 증분해석을 수행하고, 그 후 전단보강설계를 행하지 않음
- 11) 증분해석을 전단파괴가 생기기 이전에 중단하고, 인성가구의 구조특성계수 D_s 을 채용
- 12) 역보에 동반하는 기둥과 변형길이에 관한 층고보정을 무시한 것
- 13) 부드러워 보정제외로 되어 있는 항두부와 상부구조와의 응력전달능력에 대해서 무검토

내진강도가 법령의 규정값을 밑돌고 있는 것은 없어도, 상기항목에 하나이상 해당되는 건수의 할당은 과반을 넘어서고 있었다. 이 상황은 구조계산서의 미비라고 말할 수 있고, 구조설계성능의 미비에 직결하는 항목이 많다.

이 방지에는 공학적 논리의 개선에 기대하지 않으면 본질적으로 해결되지 않는 것으로, 오용회피 때문에 법령으로서 큰 틀이 명확한 기술기준의 정비가 필요하다는 판단에 이르러 근거가 된 것이다.

안전성은 확보하면서, 목표하는 건축의 기능과 미관성능 및 경제성능을 달성하는 구조설계의 직능은 연찬의 성과를 배로 하는 능력과 논리감에 의해 처음으로 성립된 것이지만, 이것에 반해 일괄계산프로그램에 입력이 가능하다면 구조의 업무가 가능하다고 하는 자타 모두 인정하는 것처럼, '구조설계계는 악화(지금의 가격이 법정 가격보다 낮은 화폐)는 양화를 구축한다 : 악한 설계자는 선한 설계자를 구축한다'는 나쁜 환경이 되어 있는 것이 실태이다.

2.2.3 건축사제도의 개혁과 구조설계일급건축사제도

위장사건재발방지를 위해, 건축행정제도개혁은 사건발각한 달 후인 2005년 12월부터 국토교통대신의 공적자문기관인 '사회자본심의회 건축분과회 기본제도부회'의 심의로부터 시작되었다. 그 위원구성은 학식 경험자, 행정, 소비자단체 등

사회 일반대표에 더해 건축기관단체대표의 계26명이었다. 사무국은 '국교성건축지도과'가 담당했다.

1) 확인심사제도에 관한 심의와 개혁

부회 심의 전반 약3개월은

- 1) 건축확인과 검사 엄격화
- 2) 지정확인검사기간의 업무의 적성화
- 3) 도서보존의 의무추가 등
- 4) 건축사 등의 업무의 적성화 및 벌칙의 강화
- 5) 건축사, 건축사사무소 및 지정확인검사기관의 정보개시
- 6) 주택의 담보책임이행에 관한 정보개시

의 6항목의 논점에 있었다. 결정내용은 어느 것이든 재발방지에 주안을 두고, 약의를 가지고 법을 이용하는 자에 대처하는 엄중한 것이다.

의견이 갈린 논점은 1)의 건축확인, 검사의 엄격화였다. 당초 국교성은 '계산서 위장을 발견하기 위해 신청자에 계산서 입력데이터를 전자정보로서 제출시키고, 이것을 신설의 재계산센터에서 재계산한다.' 라는 제도제안을 했다. 일본건축구조기술자협회(JSCA)는 '재계산센터는 위장발견에는 효과가 있지만, 모델화의 부적절함 등 공학적인 문제에는 방치된다. 후자의 편이 건수가 많고 동시에 중대함으로 이것을 보아 놓치지 않도록 하기 위해서는 구조전문가가 심사에 관계하는 조직이 제도로 하여야 한다.' 라고 강하게 반대를 표명했다. 1)의 결착은 일정 규모 이상의 건축물 등의 계산 적합성을, 제3자 기관인 '구조계산적합성판정기관'으로 전문가 심사와 재계산 비용으로 판정하는 제도이다. 이 단계에서의 제도이론은 구조설계자 자격문제를 나중으로 하여 행하여지고, 구조계산적합성판정기관에 따라 심사와 심의의 후반부에서 제도화가 정해진 '구조설계일급건축사제도'와의 관계는 심의가 다른 기간에 분리되었기에 심의 단상에 올라져 있지 않았다.

2) 설계자 자격제도에 관한 심의와 개혁

부회 후반의 5개월은 설계자 제도 심의에 맡겨졌다. 이 문제는 역사적으로 설계단체간의 의견이 상이한 것으로부터, 부회 심의의 설립, 설계계의 의견통일을 도모하기 위해서는 조정이 행해져 건축설계관련 12단체로 구성된 '건축설계자격제도협의회'가 개최되었다. 협의의 결과 현행 건축사의 설계권한의 일부를 제한해 일정 범위의 구조설계와 설비설계의 분야

에 각각의 전문자격자의 (업무독점) 권한에 맡긴다는 것으로 일단 안이 결정되었다. 설계 전체를 취결하는 건축사자격자와 설비설계전문자격자에게는 건축설비사 자격자를 포함한 안이다. 따라서 사(士)회연합회는 이 안에 대해 기관 결정에는 이르지 않는 자격문제에 관해 전공건축사제도를 국토대신에 추장하는 취지의 제언이 행해져, 남은 11단체는 원안대로의 내용으로 제언이 행해졌다.

기본제도부회에서 검토된 설계자격제도 개혁안의 흐름은 아래와 같다.

1) 국교성 건축지도과안

일정규모이상의 건축물의 설계를 담당하는 자는 과거 건축사의 능력을 재점검해 소요능력이 있는 자에게 신건축사로 한정한다. 이 신건축사의 지시 하에 구조계산과 부하계산 등을 할 수 있는 업무독점 권한이 없는 기술자격을 신설한다.

국교성은 건축설계는 의장(디자인), 구조, 설비를 구분하여 분리하는 방안은 법제정시부터 인식된 문제로 구조, 설비분야의 전문자격제도는 필요하다. 하지만 예를 들어 말하자면 구조에서 기둥의 위치를 정하는 것은 구조설계자 단독으로 결정하는 것이 아니기 때문에 건축설계자의 업무와 구분되기가 쉽지않고, 구조 및 설비설계자에게 업무독점권한을 인정하면 상호의견이 대립할 때 건축설계 결정의 어려움이 예상된다. 따라서, 전문자격을 만드는 것은 신건축사에 종속하는 자격으로 하는 등이 제안이다.

이 안에 대해 심의장에서는 반론은 거의 없고, JSCA가 이 제안은 이것만 전문분화가 진행된 건축설계환경에서는 전문분야의 자세한 내용까지 파악 가능한 만능의 건축설계사는 거의 존재하지 않을 것이고 앞으로도 어려울 것이다. 하는 표명이 있었을 뿐이다.

이 안은 각 단체에 되돌려진 검토가 되버렸다. 그 결과 신건축사에 인정되기 위해서는 전 분야 망라의 고사에 대해 합격의 가망이 없기 때문에 찬성하지 못함과의 의견이 다수로 각 단체는 고사 취소의 의견서를 국교성에 제출하게 된 것이다.

2)사무소전문표시제도의 안

1)안에 대한 다수의 반대에 대해서, 국교성건축지도과는 사무소의 간판에 전문분야를 표시하는 제도를 대안으로해서 제시했다. 그러나, 사건재발방지책으로 개선해야만 할 것은, 설계자 개인의 직능을 명확하게 해서 처우의 보전을 계획하는 것으로, 설계업에서의 대응책은 어긋난 안으로 반대가 다수였다.

3) 최종안

1), 2)안이 각하되었기 때문에, 국교성 건축지도과는 건축사 법제정시의 정신의 고수부터, 전문분화의 상황에 대한 건축사 제도예의 개혁과 방침 전환을 정해 '일정규모이상의 건축물 등은 구조와 설비의 설계에 관해 고도의 지식 직능을 가진 일급건축사에 의한 설계도작성 또한 법적합성증명을 의무로 한다' 라고 제시했다.

이 안은 건축사회연합회를 제외한 11단체가 제안한 내용으로, 통괄 건축사 자격이 사건 재발방지와 직접관련이 없기 때문에 보류되었고, 업무독점 권한을 가진 전문자격 일급건축사에 건축설비사를 포함하는지 여부의 차이가 있지만, 큰 틀에서 일치하고 있어, 반대의 위원, 단체는 없는 결정안이다.

자격문제는 개혁안 결정까지 우여곡절 한 듯이 보인다. 이 곡절은 건축사제도의 반세기 이상에 걸친 긴 세월과 20만이 넘는 일급건축사에 주어진 기득권이 큰 관성력이 되어 생긴 것으로 신제도를 탄생시킴과 더불어 필요한 진통이었다고 생각된다.

2.3 설계사무소의 업무보수기준

2.3.1 설계료율과 고시 제1206호

건축의 설계행위는 다른 영리활동이 아닌, 문화를 창조하는 행위임과 동시에 사회적 자산이기 때문에 그 이용자와 관계가 있는 자는 모두 취하고, 안전한 것이어야만 한다.

건축물은 문화적 산물로 이 넓은 의미로부터 설계료가 보장되어야만 한다라고 하는 생각방식은 일본에 있어서도 전쟁전의 건축가 법제정의 운동 중에도 빈번히 의논되어 왔다. 전후 1950년에 건축기준법과 건축사법 제정 후에도, 일본의 대표적인 건축설계자 단체였고, 일본 건축가 협회가 1957년에 건축설계 경기기준 책정에 있어서 상금과 보수의 취결이 행해져, 1973년에 이르러 건축가의 업무보수로 해서 설계감리보수 요율표로서 개정이 되었다.

한편 자본주의의 시장경제에 있어서, 건전하고, 공정한 경쟁상태를 유지하기 위해서 기업 등의 독점적, 협조적인 부정행동을 방지하는 법률이 정비되었지만, 일본에서는 1947년에 독점금지법으로 개정된다. 이 법률이 기업을 대상으로 하였던 것이지만, 의사, 변호사, 건축가 등 자유업인 직능자에도 적용해야만 할 것인가 명확하지 않았지만, 1975년에 공정취인위원회가 전술의 가협회의 요율표에 대해서 독점금지법

에 기초한 보수규정을 배제하도록 권고하였다. 가협회는

- 1) 요율표는 보수의 경쟁을 없애고, 질의 경쟁을 촉구하는 것이다.
- 2) 요율표를 폐지하면 결합건축이 연발한다.
- 3) 설계사무소는 기업이 아니다. 설계감리법인으로서의 인가를 허가할 뿐이다

라고 해서 강하게 저항했지만, 1976년에 자유업에 대한 최초의 독금법 심판이 개시되어, 여기에 따라서 가협회도 위원회도 위원회권고를 수락하고 요율표의 보수규정을 폐지하고 있다.

'상기와 같은 경위로 설계감리요율표가 폐지되었지만, 설계감리에 대한 적절한 보수가 건축물의 질을 유지하는 것도 사실이었는데, 1979년에 건축사법 제25조에 기초해서 고시하고, 건축사사무소의 보수기준'쇼와 54년 고시 제 1206호'가 제정되었다. 이 기준은 고시이지만, 독금법과의 관계로 강제력을 가지지 않는 기준이 되어 있다.

그 후의 건축설계계는 상기 고시 제 1206호를 기준이라고 하면서도, 개개의 사무소의 상황판단에 의해 조정하고, 설계감리계약을 해 오고 있는 것이 실태이며, 중간에는 수탁을 위해 큰 폭의 덤핑을 행해서 문제시된 사실도 여기저기서 보이고 있다.

또한 설계자가 결정에 있어, 설계료 입찰을 실시하는 공공단체가 아직 후를 끊지 못하는 상황은 하루라도 빨리 해소하지 않으면 안되는 문제이다.

사회일반이 건축설계 감리의 보수에 관해서 관심이 낮은 것도 있고, 이 고시 제1206호는 2009년 1월까지 한번도 개정이 행해지지 않았다.

2.3.2 신보수기준고시제15호와 구조설계보수

업무보수기준인 고시 제1206호의 개정의 기운은 역시 내진강도위장사건이 계기가 되었다. 구조설계자의 중요한 직무와 책임에 대해 부절절한 업무보수가 사건의 하나의 원인이라고 판단되었기 때문이다. 병행해서 당해 고시가 재정이래 긴 세월이 경과하고, 건축물에 대한 사회적 요구성능도 변화가 있으므로, 전면적으로 그 내용을 고치게 되었다.

이 업무보수기준은 큰 폭의 고침이 되었기 때문에, 개정이 아니라 신규로 평성(2009년) 고시 제 15호로서 올해 1월 11일에 공고되었다.

고친 내용의 개요는 아래와 같다.

1)건축물의 용도종별을 그 때까지 4분류로부터 15분류로 증가시키고, 동시에 표준과 복잡한 것으로 세분화

2)설계자 소요 대응 업무량의 척도를 건축공사비로부터 연면적으로 변경

3) 소요대응 업무량을 일수로부터, 시간수 표시로 변경

4)전문분화에 응해서 설계자의 업무를, 총합(의도+조정), 구조, 설비로 분리해서 표시

구조업무량은 용도로 조정하는 것은 곤란하기 때문에 특수 형상과 특수 지반에 따라 배수로 표시

5)업무내용을 최근의 설계환경에 따라 고침

‘구조설계보수에 영향이 큰 항목은 2와 4이다. 2에 의해 보수 수의 산정이 공사비 근거로부터 연면적으로 변했기 때문에 용도와 연면적에 따라, 기본설계 단계부터 설계료의 대충의 기준을 세울 수 있게 되고, 4에 의해 구조설계료를 명확하게 잘라 나누는 것이 가능하게 되었다.

직접인건비를 산정하기 위해 설계자의 업무인과 시간수는 설계사무소에 대해서 업무실적조사를 행하여, 조사결과 내의 특이점을 제외하는 조정 후에 결정되었다.

조사시점에서는 개정기준법에 대응해서 완료한 실안건이 적으므로, 개정기준법 대응에 따라 업무량이 증가하는 영향은 실적이 아니라 실감으로 보정한 회답을 구한 조정이 수행되고 있다. 이 보수기준에 의하면, 연면적이 적을수록 전설계료에 접하는 구조설계료 분할이 높아지고 있다. 이것은 규모가 적어도 안전성 확보에 요하는 설계업무량이 줄어드는 것이 아니라 사실 반영되어 있는 것으로 생각된다.

구조설계료는 설계자의 업무인과 시간수에 인건비 단가를 곱해서 직접인건비(A)로 하고, 이것에 A와 동액의 사무소 경비와, A의 50%에 해당하는 기술료를 청구할 수 있게 되어있다.

2.3.3 구조설계일급건축사와 법적합확인업무

1) 구조설계일급건축사의 업무량

신건축사제도는 일정규모 이상 등의 건축물의 설계에 있어서는, 신자격자인 구조설계일급건축사의 관여, 즉 직접구조설계를 행할 것인지, 법적합확인을 행할 것인가가 의무로 부여되었다. 이 대상이 되는 건축물은 구조계산 적합성 판정기관의 심사가 필요한 건축물과 거의 일치하고 있고, 내진설계가 법령의 루트1 이외로 되어 있는 것이다. 그 건수는 제도설정시의 추계에서는 전국에서 연간 5~6만건이었지만, 상기관관의

운용실적에서는 2.5만건 정도로 되어 있다.

구조설계1급건축사가 되는 것은, 사법 제10조2의 규정 ‘일급건축사로서 5년의 구조설계업무에 종사한 후, 지정 강습을 수료한 자가 요건이 되어 있다. 제도 운용에 앞서, (재)건축기술교육보급센터에 의한’ 인정강습 ‘이 2008년 6~8월에 수행되고, 수료자의 약 6700명의 등록이 2008년 12월부터 시작되었다. 이 수료자의 지역적 편재는 지역의 건설수요와의 관계로 분석이 필요하지만, 국교성 발표 자료에 의하면, 대도시권에 집중하고 있지만 극단적인 편재는 없고, 지방에 있어 자격자 확보가 편재에 의한 지장이 생기는 것은 없다고 생각된다. 이것에 의해, 자격자 1인당의 업무량도 적량으로 업무의 질로 경쟁을 할 수 있고, 적절하다라고 말 할 수 있는 업무환경이 생겼다고 생각한다.

2) 구조설계의 법적합성확인업무

일급 규모 이상 등의 건축물에 있어서도 일급건축사에 의한 구조설계를 허용하고 있고, 이 경우, 구조설계 일급건축사가 법적합확인을 행하는 것이 의무로 추가 되었다. 이 법적합확인인은 구조설계자에 있어 신규업무이다. 법적합확인 범위는 건축기준법 제20조에 관한 일절의 범례이며, 설계도 및 구조계산서를 포함 설계도서가 대상이다. 법적합확인 업무를 행한 구조설계1급건축사는 설계자와 같이 건축기준법 및 건축사법상의 책임을 져야 한다고 되어 있다. 장애 발생의 경우 민사상의 제쟁(소송에서 당사자 간의 다툼)에 있어서는 설계자인 1급건축사 보다는 높은 전문 능력을 가진 자로서, 보다 많은 책임을 추궁 받을 수도 있어 리스크가 높은 업무이다.

사무소 보수기준고시 제15호에는 제정시에 이 법적합확인업무는 검토 대상 외로 되었기 때문에, 이 업무 보수는 별도로 청구해야 할 것이지만, 구조설계1급건축사가 직접 구조설계한 경우의 보수의 수준에 대한 생각은 명확히 되어 있지 않다. 현재 ‘신건축사제도보급협회’가 중심이 되어 법적합확인의 시행적 조사를 행하고, 업무상의 문제점, 필요 대응 업무시간 수 및 업무 보수의 정 등을 검토 중이다.

본 적합확인 업무는 책임의 중대 때문에 여유있는 보수가 전제 되지 않으면 보급하지 않을 것이라고 생각된다.

2.3.4 구조설계일급건축사예의 기대

법제화 된 구조설계일급건축사의 업무독점범위는 기준법

제20호규정의 1호, 2호 건축물의 '법적합확인'이 해당하고, 실질적으로는 당해 건축물의 구조설계 정리도 해당한다.

법령은 위장사건재발방지를 의도하는 것과 함께, 국민의 삶에 관한 안전, 안심에의 신뢰를 회복하기 위해 최소한의 조치가 취해진 것이다. 이 자격제도와 업무보수기준의 개혁에 의해, 구조설계자가 직능인(전문인)으로서 행동을 한다면, 사무소경영자도 그 파트너도 직책에 맞는 보수와 사회적 평가를 얻을 수 있다고 생각된다. 사회는 사회전체의 규제완화의 흐름에 반대로 업무독점이 동반되는 전문직능자격이 신설되었다는 의미를, 신자격자에 그 능력에 어울리는 책무로서, 법령을 초월한 진실로 안전을 지키는 손이 되기를 기대하고 있는 것으로 생각된다.

예를들면, 기준법의 구조관계기술기준은, '내진에 관해서 진도6강 지진에 대해서 붕괴, 도과하지 않도록 하면 좋다'가 제정 시의 원칙이 되고, 국가 전체가 풍요롭게 된 현재에 이르기 까지 그 원칙에 변경이 없다. 그러나 현재는 1995년 한신대진해(진도6강 일부7)와 2005년 후쿠오카 지진(진도6약)에 있어서, 도과는 면했지만 비구조벽이 붕괴되고 파난과 지진 후의 거주 및 사업계속이 불가능하게 되었다든지, 창유리가 부서져 보도에 낙하한다든지 하는 것은 국민의식 상에서 허용할 수 없는 위험 범주에 드는 것이다. 구조설계일급건축사는 건축전반의 지견을 가진 일급건축사의 구조전문가이며, 총합적 내진안전성에 관해서, 의도(건축계획)설계자, 설비설계자를 적극적으로 주도하는 역할이 기대된다.

이 총합적 내진안전성을 창조해 가는 것은 '성능설계'라고 하는 수법이 성숙하고 정착해 가고 있어, 종래와 같이 건축주에 대해 '내진설계는 기준법을 지키고 있으므로 안전하다'라고 하는 설명은 벌써 통하지 않는 시대이다.

구조설계자가 건축주와의 대화를 통해서 달성해야 할 성능에의 의도와 생각을 가지도록 촉구하고, 성과물에는 목표로 한 항목마다에 구체적인 거동의 수치로 성능을 표시하는 것이 성능설계이다. 현장의 사회는 여기까지의 역할을 구조설계일급건축사에 기대하고 있는 것이다.

맺음말

지금까지 구조설계자는 국가가 결정한 기준을 후생대사로 지키는 고독한 작업을 처리하고 녹음 아래 힘이 센 존재였지만, 신제도 아래에서는 넓은 사회와 건축주 등과 접촉을 갖고 설계팀의 전위가 되어 건축공간을 만드는 최선의 지견을 살려서, 건축주와 사회에 환원하는 당사자가 되기를 기대한다. 따라서 구조설계일급건축사의 자격을 취득한 것은 구조설계자의 목표가 아니다. 건축주 및 사회와 대화가 가능한 허가증을 겨우 손에 넣은 것과 같다. 자격자가 된 후에도 직능을 갈게 하는 사람과 얘기를 주고받아 같고 닦기를 계속적으로 해 나가기를 바라며, 이는 '구조설계는 즐겁음도 있고 깊이도 있다'는 이유에서다.