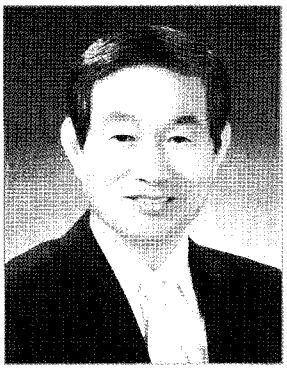

건축물 내진제도 제대로 알자

김 석 구 우리회 11대 회장
(주)쓰리디구조 대표이사

지난 1월13일 아이티지진에 이어, 2월10일 경기시흥에서 규모3.0의 지진, 27일에는 칠레에서 규모8.8의 강진이 발생했다. 국민들은 자기 집과 사무실이 지진에 안전한지 걱정하고 있다. 우리나라도 지진 안전지대가 아니라는 전문가들의 주장이 오래전부터 있어왔기에 이젠 모든 건축물이 내진구조로 건설되는 것으로 알고 있다. 그러나 관계부처와 건축물 공급주체(설계자 · 시공자 · 감리자 등)마다 건축물의 내진성능에 대해 다른 생각을 갖고 있다.

지진에 대한 건축물의 안전을 규정하고 있는 관련 법령들을 간략히 살펴보자.

〈건축법〉

제48조[구조내력 등]①건축물은 고정하중, 적재하중, 적설하중, 풍압, 지진, 그 밖의 진동 및 충격 등에 대하여 안전한 구조를 가져야한다. ②~건축물을 건축하거나 대수선하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 구조의 안전을 확인하여야한다. ③제1항에 따른 구조내력(構造耐力)의 기준과 구조계산의 방법 등에 관하여(중략)국토해양부령으로 정한다.

제23조[건축물의 설계]②설계자는 건축물이 이 법과 이 법에 따른 명령이나 처분, 그 밖의 관계 법령에 맞고 안전 · 기능 및 미관에 지장이 없도록 설계하여야 한다.

제24조[건축시공]①공사시공자는(중략) 건축물을 건축하여 건축주에게 인도하여야한다.

제25조[건축물의 공사감리]②공사감리자는 이 법과 관계법령에 위반된 사항을 발견하거나(중략)이를 건축주에게 알린 후 공사시공자에게 시정하거나 재시공하도록 요청하여야 한다..

3층 미만 건축물은 내진설계 · 내진시공 대상 아니다?

건축법은 설계자 · 시공자 · 감리자에게 건축물이 지진에 대하여 안전한 구조를 갖도록 의무화하고 있다. 그런데 어떤 사람은 3층 미만은 내진구조로 설계 · 시공하지 않아도 된다며, 다음의 건축법시행령 조항을 거론한다.

제32조[구조안전의 확인]①법 제48조제2항에 따라 다음 각 호의~건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 해당 건축물의 설계자는 국토해양부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 한다. 1.층수가 3층 이상인 건축물 2. 연면적이 1,000㎡이상인 건축물(후략).

그러나, 위 건축법령에 대하여 "건축법48조에 따라 건축물시공자는 내진시공을 하고 감리자는 내진시공여부를 확인해야하며, 설계자는 내진설계도를 작성하되 건축법시행령32조에 따라 3층 이상이면 구조해석 · 계산으로 구조안전여부를 추가 확인해야 한다는 것이 법리(法理)"라는 건축물사용자들의 주장을 경청해야 한다.

소규모건축물의 내진설계 · 내진시공

보다 확실한 내진구조가 되려면 내진구조계획과 내진구조해석, 내진구조설계도작성, 내진시공상세도작성, 내진구조감리(확인)의 과정을 밟아야 하고, 건축물의 설계 · 시공 · 감리는 건축구조기준(KBC2009)에 따라야 한다. 이러한 절차를 간소화하여, 3층 미만의 건축물에 적용할「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」(제3장 소규모건축물의 구조기준)에 따라 구조해석 · 계산 없이 설계도를 작성하고 시공할 경우에도 내진구조계획으로 구조부재를 적절히 배치하여 내진구조가 되어야 한다. 이는 내진구조계획에 따라 설계도를 잘 작성하면 내진성능을 확보할 수 있다는 설계자를 믿고 업무량을 줄여준 것이지 내진설계 · 내진시공을 하지 않아도 된다는 뜻은 아니라는 점에 유념해야한다.

다만, 지진하중 크기가 1988년의 건축법령에 처음 제시됐고, 그 이전에는 내풍설계에 따라 내풍성능 정도의 내진성능을 갖도록 설계 · 시공됐다고 항변할 수는 있으나, 만약 지진으로 건축물이 붕괴되고 인명피해가 생긴다면 그 국민적 분노를 엔지니어로서 상상조차 하기 힘들다.

리모델링 활성화로 내진보강해야

세계적 대형지진이 발생할 때마다 각 나라는 내진기준을 재검토한다. 그 당시에는 안전하리라고 여겨졌던 내진상세가 불안전한 것으로 판명되면 건축물의 붕괴거동을 분석하여 내진기준을 보완해왔으며 우리나라도 국내실정에 맞게 발전시켜왔다. 건축구조기준(KBC2009)은 이런 최신 내진기술에 따르고 있으며 55개의 지진력저항시스템이 제시되어 있다. 비슷한 형상의 골조도 내진시스템에 따라 내진세칙이 달라지고 시공현장에서 진전시켜야 할 시공상세가 각각 다르므로 취지에 맞게 시공되는지 내진구조전문가의 확인이 필요함은 2월 2일자 시론 '내진감리 실명제 필요하다'에서 강조한 바 있다.

현재의 내진기준으로 기존 건축물의 내진성능을 평가하면 미흡한 부분이 있을 수 있으며, 이러한 부분은 리모델링을 활성화하여 내진보강토록 하는 방법을 적극 장려해야 한다.

우리나라도 국격(國格)에 맞게 지진 등 자연재해로부터 국민의 생명과 재산을 지키도록 모든 건축물이 안전하여야 하며 이를 위해 건축물 공급주체 모두의 책임이 막중하다고 할 수 있다.