

우리나라 내진설계 강화를 위한 정책 방향

엄정희
국토교통부
건축정책과 과장

우리나라 건축물 내진설계 현황

2011년의 동일본 지진과 올해 4월에 발생한 일본 구마모토 지진을 비롯하여 9월 경주 지진 등으로 지진에 대한 국민들의 관심이 높아지고 있다. 특히 경주 지진은 우리나라에서 발생한 지진 가운데 역대 최고 규모로, 이를 계기로 국내 건축물의 안전성이 수면 위로 떠오르고 내진설계의 중요성이 더욱 강조되고 있다.

우리나라의 건축물 내진설계는 1988년 최초로 6층 이상 10만 m^2 이상 신축 건물에 의무화한 이래 지속적으로 그 대상을 확대하여 왔다. 지금은 3층 이상 500 m^2 이상 건축물을 비롯하여 높이가 13m 이상인 건축물, 특수구조 건축물, 학교 등 건물 중요도가 1 이상인 건축물(지진 I 구역) 등이 포함*되어 있다.

내진 설계 대상 건축물이 확대됨에 따라 내진 대상 대비 내진 설계된 건물 비율인 내진율은 계속 저하되어 지금은 건축물 동수를 기준으로 33%, 건물 면적을 기준으로 66% 수준이다.

정부에서는 올 4월에 발생한 일본 구마모토 지진을 계기로 우리나라도 지진 안전지대가 아니라는 인식하에 국민안전처 주관으로 '지진방지 종합대책(2016. 5.)'을 발표하였다. 이 대책에서 내진설계 의무 대상에 2층 이상 신축 건축물을 추가하기로 하였고, 기존 건축물의 내진 보강을 활성화하기 위해 건폐율·용적률 등을 완화하는 등 다양한 인센티브**를 제공하기로 하여 현재 제도 개선을 추진 중이다.

* 「건축법 시행령」 제32조 제2항

** 건축규정 완화: 건폐율·용적률·높이 규정 등 완화 적용(2017. 1, 국토교통부)

지방세 감면 대상 확대: 500 m^2 미만의 1·2층 건축물 → 기존 건축물 전체(2017, 행정자치부)

보험료 할인: 기존 건축물 보강 시 20%, 내진 미대상 신규 건축물 보강 시 30%(2017, 국민안전처)

전국 건축물 내진설계 현황(2015년 12월 기준)

구분	전체(A)	내진 대상(B)	내진 적용(C)	내진율 (C/B×100)
동수(동)	6,986,913	1,439,547	475,335	33.0%
면적(m ²)	3,534,068,240	2,797,190,288	1,852,449,397	66.2%

건축물 내진 설계에 대한 주요 이슈

경주 지진을 계기로 언론을 중심으로 우리나라 내진 기준이 적합한지와 내진 설계 대상을 확대해야 할지 여부 등 다양한 이슈가 제기되고 있다. 일부 이슈에 대해서는 전문가 간의 업역 논쟁으로까지 비화되고 있다. 이들을 항목별로 검토해 보고자 한다.

우리나라 건축물 내진설계 기준이 약한 것은 아닌지?

우리나라는 지진구역을 2개로 나누고 있다. 지진 I 구역의 경우 지진 가속도 0.22g, 지진 II 구역은 0.14g를 적용하여 건축물 내진설계를 한다. 지진 II 구역은 강원도 일부 지역과 제주도이며, 지진 II 구역을 제외한 지역은 지진 I 구역에 포함되어 있다. 지진 구역별로 적용되는 지진 가속도는 2,400년의 재현주기에 따른 것으로서, 세계 기준과 비교하더라도 약하지 않다는 것이 지진 전문가의 평가이며 개략 규모 6 정도의 지진에 안전한 것으로 나타나고 있다.

내진설계에 적용되는 지진구역과 지진 가속도는 건축물뿐만 아니라 도로·철도·댐·공항 등 SOC 시설에도 공통적으로 적용되는 지표로, 이번 경주 지진 규모 5.8은 우리나라에서 발생한 역대 최고 규모였음을 감안하여 국토교통부는 연구를 통하여 국내 건축물 및 SOC 시설의 내진 기준의 강화 필요성에 대하여 검토하기로 하였다.

국토교통부 기술안전정책관실 주관으로 이번 경주 지진의 각 시설물에 대한 영향 분석, 국외 사례 조

사 등을 바탕으로 내진기준 조정 필요성 검토 용역*을 추진 중이며, 이를 바탕으로 내진설계 기준을 재검토할 예정이다. 이 연구결과에서 내진설계 기준의 조정이 필요하다는 결과가 나온다면 각종 기준 정비를 거쳐 건축물을 비롯한 우리나라 각종 시설과 구조물은 새로운 기준을 적용하여 설계될 것이다.

우리나라 지진구역 구분

지진구역	해당 지역
I	시 서울특별시, 인천광역시, 대전광역시, 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 세종특별자치시
	도 경기도, 충청북도, 충청남도, 경상북도, 경상남도, 전라북도, 전라남도, 강원도 남부
II	도 강원도 북부, 제주도

건축물 내진설계를 구조기술사가 전담해야 하는 것은 아닌지?

현재 3층 이상 건축물이 내진설계 대상임에도 관계 전문기술자로서 구조기술사가 의무적으로 참여해야 하는 내진설계 범위는 6층 이상 건축물로 규정되어 있다. 따라서 3층에서 5층의 건축물은 사실상 건축사의 책임하에 내진설계가 이루어진다.

일선에서는 건축사는 구조에 비전문가이므로 건축물의 구조설계는 구조기술사가 전담하여야 안



정성이 제고된다는 의견과, 건축사도 대학교육에서 소정의 구조 지식을 습득하며 건축사 선발 과정에서도 구조 지식을 평가하므로 5층 이하의 구조설계는 가능할 정도의 전문성을 갖추고 있다는 의견이 대립하고 있다.

그러나 현실적으로 내진설계 대상이 되는 모든 건축물을 구조기술사가 전담하여야 하는지 여부는 건축사의 구조 전문성과 아울러 건축구조기술사의 인력 수급 문제가 함께 고려되어야 할 사항으로 보인다. 현재 통계에 따르면 건축구조기술사의 자격증 보유자는 전국에 1,000여 명가량이 있으며, 그중 현업에 종사하는 인원은 700여 명가량이다. 시·도 단위의 광역지자체별로 현업에 종사하는 건축구조기술사의 인력을 볼 때, 10여 개 광역지자체에는 현업에 종사하는 건축구조기술사가 10여 명 이하로 나타나고 있다.

이와 같은 상황에서 전문가 인력 수급 현황을 고려하지 않고 모든 건축물의 내진설계를 구조기술사가 하도록 의무화할 경우 그 피해는 고스란히 일반 건축주에게 넘어갈 것으로 보인다.

내진설계 대상을 모든 건물로 확대해야 하는 것은 아닌지?

전술한바와 같이 1988년 내진설계 도입 이후 내진설계 의무대상은 지속적으로 확대되어 왔으며, 2017년

초부터는 2층 건축물도 내진설계 의무대상에 포함하도록 현재 제도 개선 중에 있다. 단층의 건축물도 기둥 사이의 거리가 10m 이상이거나 연면적 500m² 이상은 내진설계 대상이며, 이 밖에 건물 중요도 특등급과 1등급에 해당하는 학교를 비롯해 아동관련시설·노인복지시설·사회복지시설·근로복지시설 등의 용도는 우리나라 대부분의 지역(지진 1구역)에서 1층이라도 내진설계 의무 대상**에 포함되어 있다.

올해 12월 16일 국민안전처 주관으로 추가로 발표된 지진방재 종합대책에서는 우리나라 지진 특성을 볼 때 저층 건축물의 피해가 큰 점을 감안하여 2017년 하반기까지 2층 또는 200m², 모든 주택까지 내진 의무 대상에 추가·확대하기로 하였다.

* SOC 시설물 내진기준 및 제도개선 연구(2016.11.~2017.6, 지진공학회)

** 내진설계 의무대상 건축물(「건축법 시행령」 제32조 제2항 각호)

- 층수가 3층 이상인 건축물
- 연면적이 500m² 이상인 건축물
- 높이가 13m(최마높이가 9m) 이상인 건축물
- 기둥과 기둥 사이의 거리가 10m 이상인 건축물
- 지진 1구역에서 중요도 1 이상의 건축물(특등급과 1등급 건축물로서 학교와 아동관련시설·노인복지시설·사회복지시설·근로복지시설 등)
- 국가적 문화유산으로 보존할 가치 있는 건축물, 특수구조 건축물

건축물 인·허가를 담당하는 허가부서의 공무원 전문성을 제고해야 하는 것이 아닌지?

최근의 지진을 계기로 인·허가 부서의 공무원도 건축허가 시 제출되는 설계도서가 기준대로 제대로 작성되어 있는지, 사용승인 시에 설계도서대로 시공이 되어 있는지 등을 파악할 수 있는 전문성이 필요하다는 의견이 제기되고 있다.

그러나 공무원의 전문성을 논할 때는 그간 이루어진 건축제도의 개선 방향을 확인할 필요가 있다. 우리나라의 건축제도는 1990년대 중반부터 부조리 방지를 주된 목적으로 공무원의 재량권을 축소하고, 역할을 최소화하는 대신 건축사·기술사 등 전문가의 책임하에 이루어지도록 개선되어 왔다. 이를 감안하면 단기간에 허가부서 공무원의 전문성 향상은 기대하기 어려우며, 따라서 공무원의 전문성을 보완할 수 있는 장치가 필요하다고 보인다.

국토교통부는 허가권자의 전문성 확대를 위하여 2014년 12월 발표된 ‘건축물 안전강화 종합대책’에 따라 지역건축안전센터 설립을 추진하고 있다. 작년에도 이 센터 설립을 위한 「건축법」 개정안을 발의하였으나 국회에서 무산된 바가 있으며, 일부 내용을 보완하여 올해 재추진하고 있다.

허가를 담당하는 시·군·구에 지역건축안전센터가 설립되면 건축사·기술사 등 전문 인력을 고용하여 공무원의 미비한 전문성을 보완하게 될 것이다.

향후 추진 방향

지금까지 우리나라 건축물 내진설계 기준과 현황, 건축물 내진설계에 관한 주요 이슈들에 대하여 설명하였다.

국민안전처에서는 2016년 5월 지진방지 종합대책을 발표하였으나 경주 지진을 계기로 12월에 대추가 대책을 발표하였다. 국토교통부는 이 추가 대책에 따라 제도 개선을 추진할 예정이다. 허가부서 공무원의 전문성 제고를 위한 지역건축안전센터는 이 센터의 설립근거 마련을 위한 「건축법」의 연내 발의를 목표로 국회와 협의 중에 있다.

정책을 다루는 과정에서는 국민적 관심에 대해 신속하게 대응하고 관련 단체 간 이해관계를 헤아려 모두가 만족할 만한 정책을 도출하는 것이 중요하다. 그러나 내진설계 관련 정책에 있어 무엇보다도 중요한 것은 이 정책이 얼마나 현실성을 갖고 추진될 수 있는지 여부라고 할 수 있다. 내진에 대한 제도는 지진 발생 추이와 더불어 제반 여건이 충족됨을 확인하면서 점진적으로 개선해 나가는 것이 국민의 생명과 재산을 지키는 효과적인 정책이 될 수 있을 것으로 생각된다.