

시설물 안전성 제고 - 단기 실천 과제는 무엇인가

이영환 | 한국건설산업연구원 연구위원
yhlee@cerik.re.kr

20 14년 4월 세월호 참사가 일어난 이래 최근 싱크홀 발생까지 크고 작은 사고로 국민들이 일상생활 속에서 안전에 대한 두려움을 느끼고 있다. 정부는 국면 타개용으로 지난 8월 안전산업을 육성하는 방안을 발표하였다.

안전산업 육성 방안 중 건설과 관련된 대책은 내수 경기 활성화와 민간 투자를 선도하는 공공 투자의 역할과 밀접한 관계가 있다. 건설산업이 국민의 안전에 대한 두려움을 안전한 공공 사회/생활 기반 시설물을 만들겠다는 용기로 바꿀 수 있는 시점이며, 건설경기 침체를 극복할 수 있는 새로운 동력을 얻을 수 있는 시점이다.

본고에서는 안전산업 발전 방안 중 건설산업과 연관된 내용을 알아보고, 이와 관련한 시설물의 건강성 및 사용자 안전성 제고를 위한 단기 성과

(quick-win) 실천 과제를 제안하고자 한다.

국가 안전 대진단과 안전산업 발전 방안

대통령 직속기구인 국민경제자문회의는 지난 8월 26일 '국가 안전 대진단과 안전산업 발전 방안'을 대통령에게 보고하였다. 주요 골자로, 전 국민의 참여하에 사회 전 영역에서의 안전 실태를 다양한 관점 및 단계에서 점검·진단하는 이른바 '대한민국 안전 대진단'의 실시가 제안되었다. 또한, 안전산업의 역량을 강화하기 위한 5대 과제가 제시되었다.

안전산업에 대한 투자는 안전 대진단 결과를 최우선적으로 반영하되, 특히 학교 등의 사회·생활 기반 시설물에 우선적으로 정부 투자를 집중하기로 하였다. 이는 최근 국민 설문조사 결과에서 응답자의 74.5%가 '학교시설'에 최우선적인 투자가 필요하

다고 응답한 사례와 일치한다. 또한 시설물의 안전 투자에 부족한 재정은 민간 투자 방식을 적극적으로 활용하며, 우수 저장 시설 및 사방 설비 등 방재 시설에도 민간 투자 방식을 허용하는 것을 검토하기로 하였다.

사각지대 안전 실태 백서 발간

성수대교 붕괴 후 제정된 「시설물안전에 관한 특별법(시특법)」의 관리 대상인 약 9만 개소의 대형 시설물은 양호하게 관리되고 있는 것으로 평가된다. 하지만 국민생활과 밀접한 경로당, 어린이집, 농어촌 교량, 옹벽 등의 소규모 취약 시설물 약 13만 개소에 대한 효과적인 안전 점검 및 진단이 제대로 이루어지지 않고 있는 채, 이들 시설물은 관리의 사각지대에 머물고 있다. 또한, 「재난 및 안전관리법」에 의거하여 중앙 정부 및 지자체가 관리하고 있는 약 20만 개소의 특정 관리 시설물은 비전문가에 의한 형식적 점검이 이루어지고 있다.

「시특법」 대상 시설물이 아닌 약 33만 개소의 '종외(種外) 사회/생활 기반시설물'에 대한 전수 점검과 선택적 정밀 진단을 시행하고, 점검 및 진단 결과에 따라 개·보수 및 성능 개선이 필요한 시설물에 대한 건강성 회복 프로젝트의 추진이 필요하다. 이러한 전수 점검은 2014년 말까지 완료되어야 하고, 종외 사회/생활 기반시설물에 대한 안전 실태 백서는 2015년 4월 이전에 발간되어야 한다. 정부는 이를 근간으로 하여 종외 사회/생활 기반시설물의 안전성 제고를 위한 소요 예산을 2016~20년 국가재정 운용계획에 반영한다.

지진에 취약한 학교 및 사회복지 시설

정부는 강화된 내진설계 기준을 단계별로 적용하는 공공 시설물 내진보강기본계획을 2010년에 수립한 바 있다. 하지만 학교시설의 내진율은 2013년 말 기준 약 22%에 그치고 있다. 서울특별시 소재 학교 시설 중 30년 이상 학교시설의 비중은 2014년 24.3%에서 2024년에는 47.4%로 급증해 시설의 노후화가 급속하게 진행될 것으로 파악된다. 또한, 최근 무상급식 등 교육 복지 정책 사업비의 증액에 따라, 서울시 교육청의 예산 중 시설 사업비의 비중(3.6%)이 축소되어 2010년도의 1/3 수준에 불과하다. 결론적으로, 우리 아이들이 지진에 안전하지 못한 노후화된 학교시설에서 공부를 하고 있는 셈이다. 또한, 사회적 약자가 사용하는 경로당, 노인 교실, 장애인 복지시설, 아동 복지시설 등과 같은 사회복지시설은 소규모 취약 시설로 분류되어 대부분이 공공 건축물 내진 보강의 대상에서 제외되어 있을 것으로 추정되므로 이에 대한 실태 파악과 내진 보강 시설물에 이들을 포함시키는 것이 필요하다.

안전하고 쾌적한 기반시설물 만들기

우리 아이들의 안전과 인구 고령화가 빠르게 진행되고 있는 우리의 현실을 생각한다면 공공 건축물 중에서 학교시설과 사회복지시설의 내진 보강에 대한 우선적인 투자는 더 이상 미룰 수 없다.

더불어, 구조적인 안전과 함께 시설물 사용자의 편의성을 제고하는 방안도 강구할 필요가 있다. 예컨대 주민자치센터, 보건소, 도서관, 체육 시설, 공용 주차장 등의 기능을 추가한 학교시설의 복합화

1) 기존 시설물은 RTO(Rehabilitate-Transfer-Operate)/RTL(Rehabilitate-Transfer-Lease)를 활용하고, 신규 시설물은 BTO(Build-Transfer-Operate, 수익형 민자 사업) / BTL(Build-Transfer-Lease, 임대형 민자 사업)의 적용을 제안함.

특집 '건설 안전', 생명 중시의 기술 경쟁력

프로젝트의 추진이 가능하고, 학교 화장실의 현대화 등과 같이 우리 아이들을 위한 쾌적한 학교시설 만들기 등의 추진 방안 검토도 필요한 시점이다. 즉, 평상시에는 학교시설이 해당 지역 사회의 중심부 기능을 담당하고, 재해/재난과 같은 비상시에는 이재민 수용 시설로 활용될 수 있도록 한다.

도시 홍수 대비 시설물의 성능 개선

지난 2011년 7월에 서울 지역에는 3일 간 595mm의 비가 내렸다. 이는 평년 연강수량(1,450mm)의 41%에 해당하며, 이때 1시간당 최대 강수량으로 107mm가 기록되었다. 서울시 중심지의 빗물 처리 용량(하수관로 설계 기준)이 10년 빈도 강수량인 75mm/hr임을 고려할 때, 당시 광화문 및 강남 저지대의 침수는 피할 수 없는 상황이었다. 특히, 30년 빈도의 설계 기준이 시간당 91mm에 불과한 점은 도시 홍수 대책의 수립에 있어 다각도의 해결 방향에 대한 검토가 필요하다는 것을 시사한다.

단기 대책으로 2011년 7월의 서울과 2014년 8월의 부산 및 창원에 내린 수준의 집중호우를 대비하기 위한 도시 지하 저류조(대도시) 및 지상 방주로(준도시)의 건설이 매우 시급하다. 중장기 대책은 하수관거 및 빗물 펌프장의 처리 용량(설계 기준) 상향과 해당 시설물이 담당해야 할 용량의 빗물 저류조를 확보하는 방안을 제안한다.

최첨단 ICT 시설물 모니터링 해외 수출

안전과 관련한 사업을 추진함에 있어 '건설/유지관리+ICT' 융복합 기술의 시설물 모니터링 분야는 정부의 안전산업 육성 방안의 대표적인 상품이 될 수 있다. ICT 강국이라고 자타가 칭송하는 우리는

사물 인터넷(Internet of Things, IoT) 시대의 도래를 목전에 두고 있다. 그러나, 「지진재해대책법」에 의거해서 공공 시설물에 설치된 센서 중 국산 장비 점유율은 1.6%에 불과한 실정이다. 안전과 ICT 융합 기술에의 투자는 향후 관련 장비 및 S/W의 수입 대체 효과를 낼 뿐만 아니라 해외건설의 '신흥시장' 창출을 유도할 것으로 보인다. 이러한 기술이 갖춰진다면, 적지 않은 개도국의 유지관리시장에 공격개발원조(ODA)를 활용하여 진입하고, 단계적으로 선진 건설시장에 진입하는 것도 가능할 것이다.

노후 시설의 성능 개선 등 절실

'안전산업'에 대한 애매한 정의와 범위 설정, 다양한 추진 주체, 천문학적 수치의 예산 소요 등을 들어, 이번 '안전산업 육성 방안'도 정치적인 구호로 끝나지 않을까 하는 우려의 목소리도 존재한다. 즉, 눈에 보이는 시설물의 균열 정도를 예폭시 등으로 매우는 수준의 보수(maintenance)를 마치고 나서, '우리 지자체(우리나라)의 사회/생활 기반시설물은 안전하다'라고 주장하는 것을 우려하는 것이다.

준공 후 29~40년이 경과된 서울 지하철 1~4호선의 경우, 내진설계의 반영률은 3.6%에 불과하여 지진에 매우 취약하며, 전기 설비, 궤도 설비, 기계 장비 등 각종 설비의 노후화와 낮은 설계 기준의 적용으로 사용자의 편의성 및 쾌적성이 저하되어 있다.

사회 기반시설물의 노후화가 점차 심화되는 가운데 사용자의 안전성 및 쾌적성을 보장하기 위해서는 설계 기준의 상향에 따른 성능 개선이 필요하며, 관련 예산 확보는 시설물 안전 보장의 선결 조건임을 명심해야 한다. CERIK