

시설물의안전관리에관한특별법 대상 시설물의 조정방안



신은영 한국건설기술연구원 건설시스템혁신연구본부
건설관리·경제연구실 선임연구원

1. 서론

우리나라에서는 '90년대 중반까지도 시설물의 준공 후 안전 및 유지관리에 대한 인식이 부족하였으며, 성수대교 및 삼풍백화점 등 대형 공공시설물의 붕괴 사고를 계기로 국내 시설물의 준공 후 취약한 안전 및 유지관리 체계의 문제점이 제기되었다. 이러한 대형 사고는 국민의 생명과 재산을 위협할 뿐 아니라 국민경제활동을 위축시키고, 나아가 우리나라의 대외 신인도를 하락시키는 등 큰 위협요소를 갖고 있다. 정부에서는 이를 근본적으로 개선하고 시설물의 기능을 향상시키기 위하여 안전점검 및 유지관리 업무를 체계화하고 시설물의 관리주체에게 유지관리의 의무와 책임을 부여하는 등의 내용을 담아 1995년에 「시설물의 안전관리에 관한 특별법(이하 '시특법'이라 한다)」을 제정하였다.

시특법에서는 도로·철도·항만·댐·건축물 등 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 구조상 유지관리에 고도의 기술을 요하는 시설물 등을 1종 및 2종 시설물로 정하여, 시설물의 관리주체로 하여금 안전점검(일상점검→정기점검→정밀점검) 및 정밀안전진단을 실시하도록 하고 있다. 특히 1종 시설물은 완공 후 10년이 경과된 날로부터 1년 이내에 정밀안전진단을 실시한 후 매 5년마다 정기적으로 정밀안전진단을 실시하여야 한다. 시특법 제정 이후 현재 까지 시특법 대상 1·2종 시설물에서 무사고를 실현하고 있다.

그러나 현행 시특법 대상시설물은 시특법의 제정 이후 필요에 따라 확대 조정이 이루어져왔고(그림1 참조), 대상 시설물의 범위를 건축물의 층수, 교량의 연장 등 규모 위주로

획일적으로 규정하고 있어 시설물별 중요도에 대한 종합적 고려가 부족하다는 문제점을 안고 있다. 최근 「제2차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획(2008-2012)」에서도 현행 시특법 대상시설물에 포함되지 않은 취약 시설물에 대한 관리를 개선하고, 경과년수와 시설물이 위치하는 여건을 고려하는 등 시특법 대상시설물의 조정 방향을 제시한 바 있다.

따라서 본고에서는 시설물별 중요도 요인 분석결과를 반영하여 시특법 대상시설물의 조정(안)을 작성한 후, 국가적 차원의 선택적 집중관리가 가능하도록 시설물관리주체 및 관계기관의 의견수렴을 거쳐 시특법 대상 1·2종 시설물의 조정방안을 제시하고자 한다.

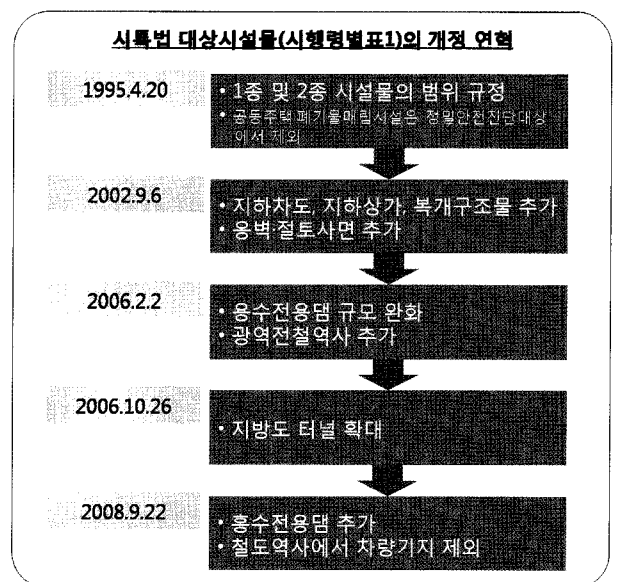


그림 1. 시특법 대상시설물의 개정 연혁

2. 국가 주요시설물의 관리 현황

현재 국가 주요 시설물의 안전 및 유지관리 법령 체계는 시설물의안전관리에관한특별법과 재난및안전관리기본법으로 이원화되어있다.(그림2 참조)

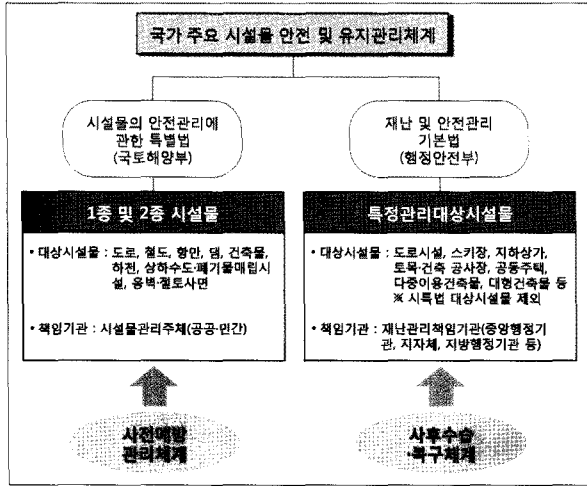


그림 2. 시설물의 안전 및 유지관리 관련 법령 체계

각 법령에서 대상시설물을 1·2종 시설물과 특정관리대상 시설물로 각각 정하고 있으며, 특정관리대상시설물에서 시특별법의 1·2종 시설물은 제외된다. 한편 시특별법 대상시설물은 1995년도에 총 9,443개소에서 2009년 12월 현재 51,409개소로 444%의 증가율을 나타내고 있다.(그림3 참조)

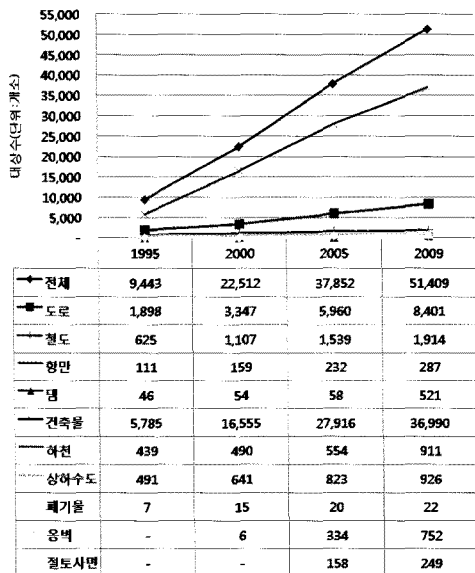


그림 3. 시특별법 대상시설물의 현황(1995-2009)

한편 2009년 현재 시특별법 대상시설물의 종별 현황을 살펴보면 그림3 및 그림4와 같다.¹⁾ 1종 시설물의 경우 도로(55%), 건축물(18%), 철도(15%), 하천(6%) 등의 순으로, 2종 시설물의 경우 도로(41%), 건축물(28%), 철도(8%), 옹벽(6%) 등의 순으로 비슷한 분포를 보이고 있다.(그림4, 그림5 참조)

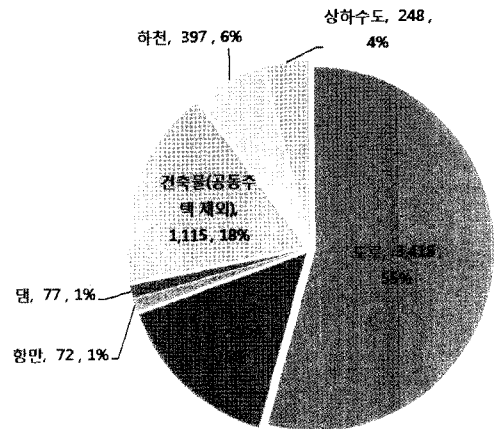


그림 4. 1종 시설물의 현황(2009)

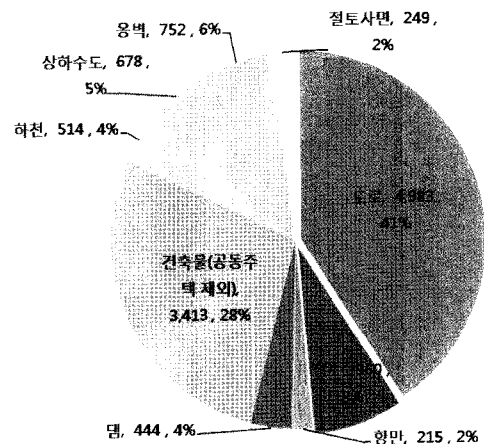


그림 5. 2종 시설물의 현황(2009)

시특별법시행령 제9조에서 공동주택 및 폐기물매립시설의 경우 정밀안전 진단의 대상에서 제외되고 있으므로 1종 및 2종 시설물에서 시설물별 비중을 나타내는 그림3과 그림4에서는 제외하였다.

3. 문제점

그동안 국내 건설산업은 대형 국책사업을 통한 사회인프라 구축 및 대형·복합 건축물의 설계·시공·유지관리 경험을 쌓으면서, 국내 건설기술수준도 1993년에 65였던 것이 2007년에는 77로 크게 향상되었다.(표1 참조)

표 1. 국내 건설기술수준 지표의 추이

구분	1987년	1993년		1998년		2004년		2007년	
		수준	증감	수준	증감	수준	증감	수준	증감
기획·타당성	60	60	-	63	+3	70	+7	75	+5
설계	63	63	-	66	+3	72	+6	77	+5
시공	71	71	-	73	+2	76	+3	81	+5
유지관리	60	63	+3	66	+3	70	+4	75	+5
종합기술수준	64	65	+1	67	+2	71	+4	77	+6

자료 : 각년도 건설기술수준 지표(국토해양부·한국건설기술연구원)

시특법 대상 시설물과 관련된 주요 문제점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 현재는 시설물의 분류체계가 도로 및 철도 등 기능 중심으로 분류되어있어 다양한 기능을 갖는 교량 및 터널 등으로의 확장 가능성이 부족하다. 또한 시설물의 범위를 '규모' 위주로 정의하고 있어, 용도 및 경과연수 등 해당 시설물별 중요도 요인에 대한 고려가 부족하다. 따라서 시설물의 분류 및 범위 설정을 재조정할 필요가 있다.

둘째, 시특법 대상시설물에 대하여 정밀점검 및 정밀안전진단에 소요되는 비용 등을 고려할 때 시설물의 실질적 위험도를 고려하여 국가적 차원의 선택적 집중관리가 가능하도록 합리적인 조정이 요구된다. 즉 시특법 대상에 포함되지 않은 시설물 중에서 노후되었거나 안전이 취약한 중소규모 시설물에 대한 관리를 강화하는 한편, 현행 1·2종 시설물 중에서 중요도 및 실질적 위험도가 낮은 시설물은 관리를 완화하는 등 현행 제도 운영상 나타나는 미비점을 개선·보완할 필요가 있다. 현재의 1종 및 2종 시설물의 분류기준은 1995년 시특법 제정 당시에 수립된 것으로 현재와는 상당한 기술격차 및 경험 부족에 기초하여 설정되었다.

4. 시특법 대상시설물 조정방안

본 고에서는 시특법 대상시설물의 조정방안을 마련하기 위하여 실태조사를 통하여 문제점을 확인하였고 관계법령 및 설계·시공·유지관리 기준 등을 분석하여 시설물별 중

요도 요인을 도출하였다. 시설물별 중요도 요인의 적정성을 검토하기 위하여 전문가 자문회의를 실시하였고, 시설물 관리주체 및 안전진단업체를 대상으로 설문조사를 실시하여 시특법 대상시설물 조정(안)을 작성한 후, 조정(안)에 대한 관계기관 의견수렴을 거쳐 조정방안을 제시하였다.(표2 참조)

표 2. 시설물별 중요도 요인 분석결과(요약)

구분	중요도 요인						
	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	6순위	7순위
1. 교량	최대경간장	상부 구조형식	총연장	사용연수	교량폭 (차로수)	등급 (교량등급/선로등급)	공사비 규모
2. 터널	터널연장	터널단면적	교통량*	사용연수	설계조건, 방재등급	지역 및 위치	시공방법
3. 항만	최대계류 선박규모	구조형식	부두연장*	사용연수	부두의 폭	지형 및 위치	공사비 규모
4. 댐	총 저수용량	댐의 용도	구조형식*	지역 및 위치	사용연수	-	-
5. 건축물	용도	사고 피해규모*	규모(층수·연면적)	사용연수	구조형식	관리주체	행정지역
6. 하천	규모 (길이)	총 저수량	용도, 홍수량*	지역 및 위치	사용연수	관리주체	조수간만의 차
7. 상하수도	용도, 종류	시설용량	사용연수*	지역 및 위치	공사비규모	-	-
8. 옹벽	높이	총연장	공용연수*	피해도*	붕괴이력	사면 경사도	절리방향
9. 절토사면	사면 경사도*	높이, 피해도*	붕괴이력	총연장, 절리방향	암종	교통량	공용연수

본고에서는 시특법 대상시설물의 조정방안을 다음과 같이 제안하고자 한다.

(1) '도로 및 철도 시설물'을 '교량 및 터널'로 전환

현재 교량 및 터널을 도로 및 철도 기능에 한정하고 있어 다양한 기능의 교량 및 터널 구조물은 반영하기 어려운 구조로 되어있다. 따라서 '도로 및 철도'를 '교량 및 터널' 체계로 전환하되 복개구조물 및 고가교는 교량으로, 지하차도는 터널로 재분류하고, 철도역사는 구조물의 성격에 따라 지상역사는 건축물, 지하역사는 터널, 선하역사는 교량에 포함하도록 한다.(그림 6 참조) 1종 시설물 중 실질적 위험도가 낮고 구조적 특성이 단순하여 유지관리가 용이한 최대경간장 50미터 이상의 특수교량 중에서 한 개의 경간으로 구성된 교량을 2종 시설물로 조정한다. 또한 특수교량 중 1종 시설물에서 누락되어있는 트러스교와 강아치교를 각각 도로교량과 철도교량에 반영하도록 한다. 그리고 발전용댐의 도수터널 및 지하비축터널 등 구조물의 안전이 확보되지 않을 경우 사회적·경제적 손실이 큰 특수터널을 2종 시설물에 추가하도록 한다. 도수터널의 경우 사용연수가 20~70년 내외로

노후화되어 안전성이 검증되지 않고 있어 정밀점검 등이 요구되므로 관리를 강화할 필요가 있다.

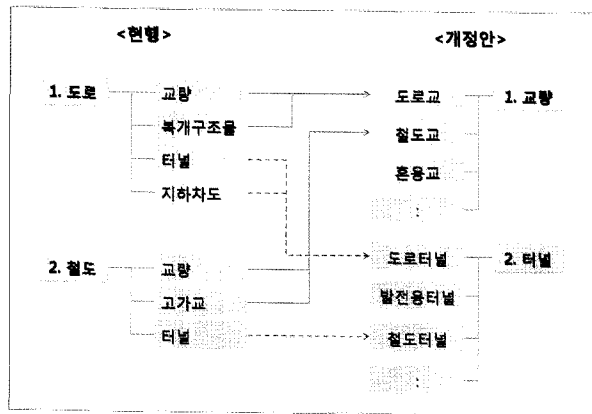


그림 6. 도로 및 철도 시설물의 분류체계 조정

(2) 노후 공동주택 및 중소규모 다중이용건축물 반영

현재 시특법 대상시설물이 아닌 16층 미만의 공동주택 및 연면적 5천 제곱미터 미만의 건축물의 경우 특정관리대상시설물로 지정·관리되고 있으나, 재난위험시설로 분류되는 상태등급 D급 및 E급이 차지하는 비중이 높고, 민간 소유인 경우가 대부분이어서 안전점검 및 유지관리가 취약하다. 특히 소규모 공동주택의 경우 내용연수가 오래된 경우 내진설계 기준등이 반영되지 못하여 안전에 취약하므로 노후정도에 따라 2종 시설물로 분류하여 관리를 강화하여야 한다. 공동주택의 노후정도는 도시및주거환경정비법시행령 제2조(노후·불량건축물의 범위)에 명시된 '준공후 20년' 과, 법인세법시행규칙 별표5에서 구조형식별로 제시하고 있는 '기준내용연수 40년' 을 검토하였으며, 관리주체의 부담을 고려하여 경과연수 40년을 적용하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 한편 다중이 이용하는 업무시설 및 교육시설, 방송국에 대하여 관리를 강화할 필요가 있는 것으로 조사되었으며, 제도 운영의 실효성을 고려하여 정부청사 및 방송국 등을 2종 시설물에 추가하는 것을 제안하였다.

(3) 하천 시설물의 하위 시설물 분류 조정

현재 하천 시설물은 하구둑과 수문 및 통문, 제방 및 부속 시설로 구분되고 있으며, 하천법 제2조에 의하면 하구둑에 방조제가 포함되나, 하구둑(방조제 포함)에 대한 적정 규모가 규정되어있지 않다. 현재 방조제관리법에 따라 설치된 농업기반시설 방조제는 총 1,600여개에 달하나, 이중에서 7개 소만 1종 시설물인 하구둑으로 등록·관리되고 있는 실정이

다. 또한 수중보의 경우 별도로 구분되고 있지 않아 잠실수중보 및 신곡수중보 등이 하구둑으로 등록·관리되고 있는 실정이다. 현재 농어촌정비법시행령 제23조에 의한 농업생산기반시설인 취입보는 약 4,100여개 달한다. 정부에서 추진중인 4대강 정비사업의 대규모 '보'가 건설될 예정이므로 이에 대한 제도적 안전관리 장치 마련이 요구되었다. 따라서 하구둑(방조제 포함)의 경우 시설물 관리주체의 예산 실정 등을 감안하여 총 저수량을 적정 수준으로 제한하였고, '보'의 경우 구조적 안전성을 고려하여 국가하천에 설치된 일정 규모 이상의 보로 제한하도록 제안하였다.

이상과 같이 시특법 대상 1종 및 2종 시설물의 분류체계를 확장성을 고려하여 조정하였고, 시설물별 범위에 있어서는 노후 공동주택 및 중소규모의 시설물에 대한 관리는 강화하는 한편 실질적 위험도가 낮은 시설물은 관리 수준을 완화하는 등 국가 차원의 시설물에 대한 선택적 집중관리를 고려한 조정방안을 제안하였다. 그러나 제도의 운영 측면에서는 시설물 관리주체의 현실적인 유지관리 예산 활용 측면을 고려하지 않을 수 없다. 앞으로 국민이 안심하고 오래 사용할 수 있도록 시설물의 장수명화를 위한 연구개발도 병행하여 지속되어야 할 것이다.

· 신은영 e-mail : eysin@kict.re.kr