

국내 시설물 유지관리 현황 변화를 고려한 기업의 대처방안



글 윤태국 \ 한국시설안전공단 지반안전실장 \ 공학박사 \ 토질및기초기술사
전화 031-910-4090 \ E-mail yoon7647@kistec.or.kr



1. 머리말

현재 국내 건설산업은 여러 주변여건을 고려할 때, 대단히 어려운 상태라고 한다. 다시 한번 재도약을 하기 위해서는 여러 가지 해법이 필요하다. 이에 건설산업이 태동한 1960년대를 기점으로 지난 50여년 동안의 건설산업 특성을 분석하면, 단기간 높은 양적 성장에 비해 질적인 뒷받침이 되고 있지 않음으로 인하여 시설물의 급속한 고령화가 진행중이며, 이는 자연스럽게 유지관리에 대한 사회적 필요성과 관심도로 이어지고 있다. 즉, 국내 시설물에 대한 유지관리 시장의 패러다임 전환과 사용자들의 니즈 또한 점차 증가하고 있다. 이에 본 고에서는 국내 건설산업의 유지관리 시장과 구조에 대한 현황 변화를 고려한 국가 정책적 대응방안과 더불어 기업의 대처방안을 제시하였다.

우리나라의 건설산업은 대내외 환경과 복지예산 확대에 대비하는 정책 변화 등을 고려할 때, 자타가 공인하는 위기단계이다.

한국의 건설산업은 1962년 제1차 경제개발 5개년 계획 이후 본격화되었다. 그 이전의 건설은 일본 등으로부터 넘겨 받은 기술로서 부분적으로 설계, 시공을 하였다. 이후 한국전쟁의 전후복구사업 등과 맞물려 지난 50여년 동안 압축적인 양적 성장을 이루었다. 이를 통하여 세계 어디에서도 볼 수 없는 급속한 발전을 이루었다. 특히 경부고속도로 건설로 대별되는 사회간접자본의 확충은 단순한 건설산업의 발전뿐 아니라, 산업 전반에도 급속한 발전을 이르게 함으로써 전세계인의 부러움을 독차지했다. 이러한 양적 성장을 대표하는 단어가 '한강의 기적'이다. 다른 개발도상국에서는 충분히 부러워하며, 롤모델로 삼는 것도 당연하다.

반면, 양적 성장의 이면에는 심각한 문제를 내포하고 있었다. 즉, 단기간의 건설시장 확대에 상응하는 기술적, 행정적 뒷받침이 미흡함으로 인하여 규정과 현장여건에 맞지 않는 설계가 이루어지고, 이로 인하여 시공따로 설계따로 되는 경우가 적지 않았다. 양적 성장은 저가 수주로 이어졌으며, 이를 개선하고자 턴키사업이 도입된 이후에는 사업의 낙찰 여부가 건설사의 존위와 직결됨에 따라 과도한 경쟁으로 인한 많은 부작용이 발생하였다. 더불어 국산 건자재 가격이 폭등하여 저급의 건자재가 수입되었고, 200만호 건설 당시에는 바닷모래(海沙)를 사용함에 따른 철근부식으로 급격한 내구년한(壽命)의 축소를 이어졌다. 이러한 건설산업 전반의 부실화는 여러 안전사고로 직결되어 인적·물적 피해가 발생하였고, 대국민 불안감 조성과 더불어 건설산업 자체가 불신의 대상이 된 것 또한 사실이다.

부실하게 설계, 시공이 이루어진 기반시설의 경우, 미흡한 유지관리와 연계되어 대형 사고를 초래하였다. 대표적인 사례로 1994년 49명의 사상자가 발생한 성수대교 붕괴사고를 들 수 있다.

이를 계기로 시설물의 안전점검과 적절한 유지관리를 통해 재해 및 재난을 예방하기 위하여 '시설물의 안전관리에 관한 특별법'(이하 시특별법)을 1995년 1월 5일 의원 입법으로 제정, 공포하였다. 이 후 주요 국가 시설물의 체계적인 점검 및 유지관리의 중요성을 통감하여 시설물 유지관리의 새로운 트렌드를 창출하고 있다.

이에 본 고에서는 국내 시설물의 유지관리 현황과 성과를 분석하고, 이를 토대로 향후 국내 유지관리에 대한 발전방향과 더불어 기업의 대처방안을 제시하고자 한다.

2. 국내 시설물 유지관리 현황

2-1. 국내 시설물 유지관리 법체계

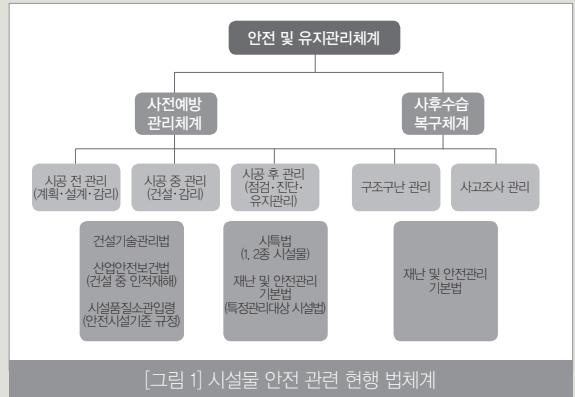
본 고에서는 국내 시설물의 유지관리 현황 체계의 전반적 이해를 위하여 시설물의 안전 관련 법체계부터 살펴보고자 한다.

현재 국내 시설물과 관련된 법체계는 시설물의 소관 법령 및 준공 전후로 안전 및 유지관리 체계가 이원화 되어있다. 즉, 사전예방 관리체계에서는 시공 전 단계, 시공 중 단계, 시공 후 단계 등의 시설물 생애주기별로 분리되어 있다. 소관 법령에 따른 적용 시설물도 '시특법'에서 정의한 1·2종 시설물 외 소규모 시설물은 '재난 및 안전관리 기본법'으로 분리되어 있다. 두 법령은 초기 입법 목적의 차이는 존재하나 상호관계가 불분명하고, 중복되는 측면이 있어 효과적인 시설물 관리의 혼선을 초래할 가능성이 있다. 이에 시설물의 유지관리 일원화를 위하여 소규모 시설물은 제3종 시설물로 명명하여 시특법에서 관리하는 방안을 고려하고 있다.

또한, 사고 발생시 수습과 복구 체계와 관련해서는 재난 및 안전관리 기본법에서 관리하고 있다.

표 1 시설물 안전관리 주요 법령

안전관리 대상	관련법	관계부처
교량	• 도로법 • 철도안전법 • 도시철도법 • 농어촌 도로정비법	• 국토교통부 • 행정안전부
댐	• 댐건설 및 주변지역 지원 등에 관한 법 • 하천법	• 국토교통부
수리시설	• 하천법 • 소하천정비법	• 국토교통부 • 소방방재청
항만	• 항만법	• 국토교통부
공공청사	• 학교시설사업촉진법 • 국유재산관리법 • 지방재정법	• 교육과학기술부 • 기획재정부 • 행정안전부
아파트/대형건물	• 건축법 • 주택법	• 국토교통부
백화점/대형판매시설	• 건축법 • 유통산업발전법	• 국토교통부
호텔	• 건축법 • 관광진흥법 • 공중위생관리법	• 국토교통부 • 문화체육관광부 • 보건복지가족부
극장	• 공연법 • 건축법	• 문화체육관광부
리프트 등	• 석도/계도법	• 국토교통부
유원시설	• 관광진흥법	• 문화체육관광부
골프장/스키장	• 체육시설의 설치/이용에 관한 법률	• 문화체육관광부



[그림 1] 시설물 안전 관련 현황 법체계

2-2. 국내 유지관리 체계

'시특법'은 시설물의 안전점검 및 유지관리에 대한 업무를 체계화 하고 진단과 유지관리를 전문적으로 수행할 수 있는 법적 체계를 구축하고 있다. 또한 동법(同法) 시행령에서는 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단의 실시방법 등에 관한 필요사항을 정하여, '시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침'을 고시하였다. 현장조사 및 각종 시험에 의해 물리적·기능적 결함과 내재되어 있는 위험요인을 발견하고, 이에 대한 신속하고 적절한 보수 보강 및 조치방안을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하도록 구성되어 있다. <표 2>에서는 안전점검 및 정밀안전진단의 실시시기에 대하여 나타내고 있다.

표 2 안전점검의 실시시기

구분	실시시기																		
정기점검	• A, B, C 등급 : 반기에 1회 이상 • D, E 등급 : 해빙기, 우기, 동절기 등 1년에 3회 이상																		
정밀점검 및 정밀안전진단	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">안전 등급</th> <th colspan="2">정밀점검</th> <th rowspan="2">정밀 안전진단</th> </tr> <tr> <th>건축물</th> <th>그 외 시설물</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4년에 1회 이상</td> <td>3년에 1회 이상</td> <td>6년에 1회 이상</td> </tr> <tr> <td>B, C</td> <td>3년에 1회 이상</td> <td>2년에 1회 이상</td> <td>5년에 1회 이상</td> </tr> <tr> <td>D, E</td> <td>2년에 1회 이상</td> <td>1년에 1회 이상</td> <td>4년에 1회 이상</td> </tr> </tbody> </table>	안전 등급	정밀점검		정밀 안전진단	건축물	그 외 시설물	A	4년에 1회 이상	3년에 1회 이상	6년에 1회 이상	B, C	3년에 1회 이상	2년에 1회 이상	5년에 1회 이상	D, E	2년에 1회 이상	1년에 1회 이상	4년에 1회 이상
	안전 등급		정밀점검			정밀 안전진단													
		건축물	그 외 시설물																
	A	4년에 1회 이상	3년에 1회 이상	6년에 1회 이상															
B, C	3년에 1회 이상	2년에 1회 이상	5년에 1회 이상																
D, E	2년에 1회 이상	1년에 1회 이상	4년에 1회 이상																

* 긴급점검은 관리주체 또는 관계 행정기관의 장이 필요하다고 판단한 경우

반면, 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침은 다음과 같은 기술적 한계가 있다.

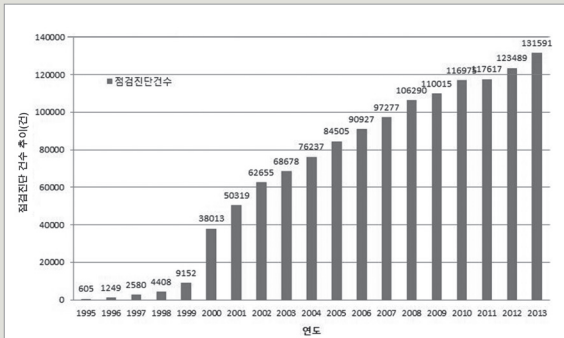
- 육안점검에 의한 상태평가 신뢰도 문제
- 정성적 기준에 의한 평가 과정상 가중치

- 시설물의 현 상태를 반영할 물성치 부재

이러한 기술적 한계점을 극복하기 위한 여러 연구가 진행되고 있으며, 더불어 기존의 안전등급을 산정하는 방법과 차별화된 새로운 평가기법이 필요하다.

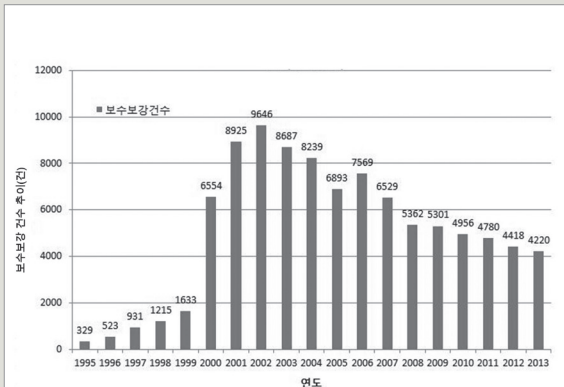
2-3. 국내 시설물의 유지관리 및 점검진단 현황

국토교통부 산하 한국시설안전공단에서 운영중인 시설물 정보관리 종합시스템 FMS(Facility Management System) 데이터를 통하여 안전점검 및 진단건수 추이를 분석해본 결과, 2013년까지 총 1,348,590회가 실시되었으며, 이는 1995년 605건을 시작으로 2013년 131,591건으로 약 200배가 증가하였다(그림 2) 참조.



[그림 2] 점검진단 건수 추이

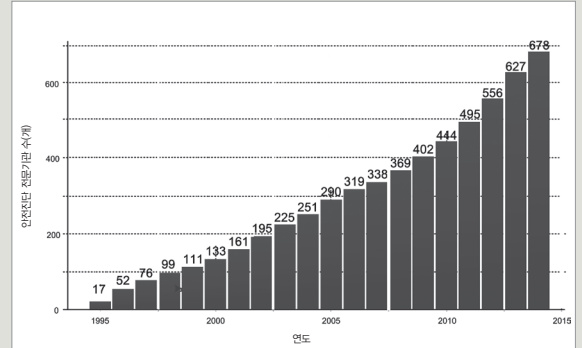
또한, 보수·보강 건수는 총 97,486건이 실시되었으며 1995년 329건을 시작으로 2002년에는 9,646건으로 최고치를 기록한 후 차츰 감소 추세를 보이고 있다. 이는 적극적인 점검진단 결과가 보수보강 건수 감소로 이어졌음을 나타내며, 시설물의 유지관리에 대한 적극적 대응으로 유지관리 비용의 절감 효과가 발생하였음을 알 수 있다(그림 3) 참조.



[그림 3] 보수보강 건수 추이

2-4. 국내 유지관리 및 점검진단 시장 현황

시설물 안전진단 전문기관 수는 매년 지속적으로 증가하여 현재 815개인 것으로 조사되었다. 유지·보수공사의 시장규모도 지속적으로 증가해 2012년에는 3조원 수준에 이르렀다. 건당 계약금액은 4,900만원 수준으로 2000년대 초반보다 다소 감소한 것으로 나타났다(그림 4) 참조.



[그림 4] 안전진단 전문기관 증가 추이

3. 시특별 대상시설의 점검 및 유지관리

3-1. 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획

‘시특별’ 제3조에 의해 시행되는 ‘시설물 안전 및 유지관리 기본계획’을 통하여 시특별 대상시설물의 유지관리 및 점검진단 정책의 과거 및 현재를 파악할 수 있다. ‘시설물의 안전 및 유지관리 기본계획’은 정부의 기본 시책과 발전방향을 제시하는 5개년 단위의 법정 국가기본계획이다. 현재 3차 유지관리 기본계획이 시행중이며, 제4차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획을 수립 중에 있다. 2003년에서 2007년까지의 제1차 유지관리 기본계획에서는 시설물 자체의 안전확보에 주안점을 두었다. 제2차 유지관리 기본계획에서는 시설물의 무사고와 더불어 부실 진단 방지에 방점을 두었다. 제3차 유지관리 기본계획에서는 스마트한 시설물을 목표로 하였다(표 3) 참조.

표 3 시설물 안전 및 유지관리 기본계획 변화

유지관리 기본계획	목표
1차 유지관리 기본계획 (2003~2007)	• 시설물의 안전 및 유지관리 선진화
2차 유지관리 기본계획 (2008~2012)	• 시설물 무사고 실현 • 부실진단 방지 • 시설물 안전상태 개선
3차 유지관리 기본계획 (2013~2017)	• 안전한 시설물 • 자연과 함께하는 시설물 • 스마트한 시설물

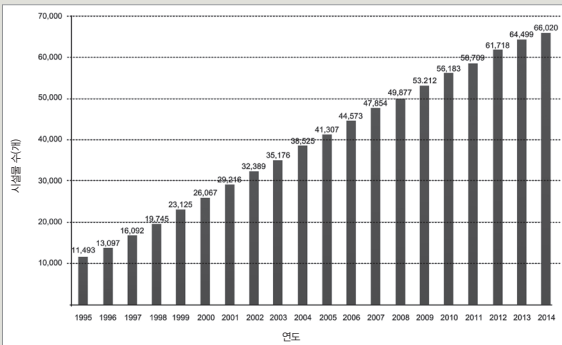
3-2. 시특법 대상 1·2종 시설물의 현황

현재 시특법에서 지정한 1·2종 시설물은 전체 78,479개 중, 1종 시설물은 8,658개(11.0%), 2종 시설물은 69,821개(89.0%)의 분포를 보이고 있다.

시특법이 제정된 1995년 FMS에 등록된 1·2종 시설물은 9,440개에서 2014년 66,020개로 7배가량 증가하였으며, 매해 평균 2,898개의 시설물이 FMS에 등록된 것으로 분석되었다. [그림 5]와 같이 시설물이 증가할 것으로 예상되며 2020년경에는 80,000개 이상이 될 것으로 추산된다. 또한, 시설물 종류별로 보면 2014년의 경우 건축물이 46,394개로 70.3%를 차지하고 있으며, 교량 9,575개(14.5%), 하천 3,261개(4.9%), 터널 2,694개(4.1%), 상하수도 1,486개(2.3%)의 빈도를 보이고 있다. 항만시설물은 342개로 가장 적으며 0.5%의 비중을 차지하고 있다(표 5) 참조).

표 4 시특법 대상 1·2종 시설물의 정의

종	정의
1종	도로·철도·항만·댐·교량·터널·건축물 등 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 구조상 유지관리에 고도의 기술이 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 시설물
2종	1종 시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물



[그림 5] 시설물 스톡 추이

표 5 종별 시설물 현황

종별	1종	2종	계	백분율
건축물	1,717	44,677	46,394	70.3%
교량	3,710	5,865	9,575	14.5%
하천	407	2,854	3,261	4.9%
터널	1,327	1,367	2,694	4.1%
상하수도	252	1,234	1,486	2.3%
옹벽	0	1,320	1,320	2.0%
댐	74	470	544	0.8%
절토사면	0	404	404	0.6%
항만	80	262	342	0.5%
계	7,567	58,453	66,020	100%

(2014년 FMS 자료 기준)

시설물의 등급별 현황을 분석한 결과, A등급이 15,777개(23.9%)이며 B등급은 46,382개(70.3%)의 비중을 보이고 있다. 양호등급인 A, B등급 시설물의 수량은 전체 시설물의 94.2%로 분석되었다(표 6) 참조).

표 6 등급별 시설물 현황

등급	A	B	C	D	E
교량	3,249	5,491	693	12	0
터널	1,383	1,166	114	1	0
항만	51	260	24	1	0
댐	165	181	188	9	0
건축물	8,142	37,015	935	9	0
하천	1,284	874	174	12	0
상하수도	496	903	42	0	1
옹벽	842	374	16	0	0
절토사면	165	118	100	2	0
백분율	23.9%	70.3%	3.5%	0.1%	0.0%

(2014년 FMS 자료 기준)

3-3. 시특법 시행 효과

1) 시설물의 등급이력

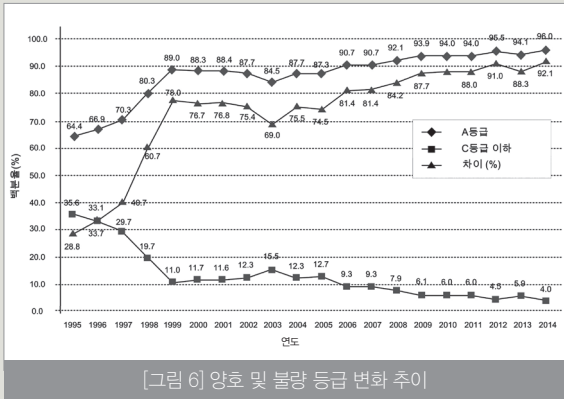
시설물의 등급 이력을 분석하면, 시특법 시행으로 시설물의 안전 상태 등급이 전반적으로 상향된 것으로 나타났다. 등급이 유지되었거나 상승한 시설물이 46,743개로 전체의 71.6%를 차지하였고, 등급이 하락한 시설물은 28.4%의 비중을 보였다(표 7) 참조). 이것은 시특법에 의한 진단, 보수보강의 직접적인 결과이다.

표 7 전체 대상시설물 등급 변화 현황

등급변화	빈도	백분율	누적백분율
4등급 ▲	5	0.01%	0.01%
3등급 ▲	13	0.02%	0.03%
2등급 ▲	221	0.34%	0.37%
1등급 ▲	3,003	4.60%	4.97%
등급유지	43,501	66.66%	71.63%
1등급 ▼	17,989	27.57%	99.20%
2등급 ▼	509	0.78%	99.98%
3등급 ▼	15	0.02%	100.00%
4등급 ▼	1	0.00%	100.00%

2) 연도별 등급이력

연도별 정밀점검으로 부여된 등급비율 분포를 분석한 결과, 안전한 상태등급인 A, B등급의 시설물 수가 대폭 증가한 것으로 나타났다. 양호 그룹(A, B등급의 시설물)의 비중은 1995년 64.4%에서 시작하여 증가하여 1999년에는 89.0%에 이르렀고, 이후 점차 증가하여 2014년에는 96.0%를 기록하였다. 반면 불량그룹(C등급 이하의 시설물)의 비중은 1995년 35.6%에서 시작하여 1999년에는 10% 초반 대에 진입한 후 지속적으로 감소하여 2014년에는 4.0%를 기록하였다(그림 6) 참조).



3) 시설물의 대국민 안전 체감도

시특법 제정 이후 대국민의 국가 기반 시설물의 안전체감도를 설문조사를 통하여 분석한 결과, 1994년 대비 2014년 평균 9%p 상승한 것으로 나타났다. 설문조사 대상 9개 시설물 모두 안전체감도가 증가하였으며 특히 도시시설물의 경우 1994년 6%에서 2014년에는 26%로 가장 증가폭이 높았다. 다음으로 철도시설물(13%p), 건축물(10%p), 하천시설물(9%p), 옹벽 및 경사면(7%p), 댐(7%p), 지하철(6%p), 상하수도(6%p), 항만(5%p) 등의 순으로 조사되었다 (<표 9> 참조). 이는 시특법에 의한 유지관리 활동이 시설물의 안전성에 대한 국민들의 기대를 충족시키고 있는 것으로 나타났다. 특히 이러한 결과는 성수대교 붕괴, 삼풍백화점 붕괴로 대별되는 어이없는 시설물 사고를 미연에 방지함으로써 건설인들의 자긍심 향상에도 크게 기여하고 있는 것으로 판단된다.

표 8 대국민 설문조사 응답자 현황

연령대	남성		여성	
	인원	비중	인원	비중
30대	56명	18.8%	57명	18.7%
40대	105명	35.2%	110명	36.1%
50대	86명	28.9%	86명	28.2%
60대	51명	17.1%	52명	17.0%
계	298명	100.0%	305명	100.0%

표 9 대국민 시설물 별 안전체감도 변화

시설물	1994년 (%)	2014년 (%)	차이 (%p)
도시시설물	6	26	20 ▲
철도시설물	8	21	13 ▲
건축물	11	21	10 ▲
하천	12	21	9 ▲
옹벽	6	13	7 ▲
댐	22	29	7 ▲
지하철	13	19	6 ▲
상하수도	10	16	6 ▲
항만	13	18	5 ▲
전체	11	20	9 ▲

4. 중외시설물의 점검 및 유지관리

1·2종 시설물에 포함되지 않으나 각종 재난 및 사고 위험이 있는 시설은 '재난 및 안전관리기본법'에 의하여 중점관리대상시설물 또는 특정관리대상시설물로 지정되어 있다. 이러한 시설물에 대한 주기적인 안전점검은 관할 지자체의 안전담당자에 의하여 수행되고 있으며, 소방방재청이 운영하고 있는 '국가재난관리시스템 (NDMS)'에 입력되어 관리되고 있다.

그러나 중외 시설물 및 특정관리대상시설물은 복수의 기관, 법령, 시스템을 이용하여 관리되고 있는 실정이며, 이러한 관리 환경 하에 구축된 방대한 양의 데이터가 대부분 서류상으로 존재하므로 국가시설물의 체계적인 관리를 위하여 필요한 정보 활용에는 한계가 존재한다.

또한, 특정관리대상시설물은 대상 시설물의 종류 및 수가 시특법에서 규정하는 1·2종 시설물보다 많고 중소규모의 시설물이며, 안전관리의 주체가 되어야 할 시설물 소유주 및 관리담당자들의 안전의식이 상대적으로 미흡하여 효율적인 안전관리가 이루어지지 못하고 있다. 이러한 이유로 중외시설물 및 특정관리대상 시설물의 유지관리는 그 현황조차 파악이 어려우며, 시설물 사고 예방의 사각지대에 놓여있는 실정이다.

이에 최근 수행된 중외 시설물의 실태조사와 관련된 연구를 통하여 중외 시설물의 대략적인 수량 정보를 추정 할 수 있으며, 향후 법적 사각지대에 존재하는 시설물의 효과적인 유지관리를 위한 정책적 지원이 이루어져야 할 것이다.

표 10 소규모 시설물의 붕괴사고 현황

년도	2008	2009	2010	2011	계
계	58	222	261	369	910
주거용건물	11	71	63	90	235
다중시설	1	4	16	48	69
공사장	24	56	75	91	246
초고층건물	1	9	13	14	37
도로	4	7	5	29	45
유원지	0	0	0	1	1
하천	0	2	0	0	2
바다	0	0	0	1	1
산	4	6	6	17	33
교량	0	4	0	2	6
철도	0	0	2	0	2
공장	1	3	8	10	22
기타건축물	7	0	0	0	7
기타	5	60	73	66	204

자료 : 소방방재청 '재난연감'(2008~2011)

5. 시설물의 유지관리 방향

5-1. 시사점 도출

국내 시설물의 유지관리 현황을 파악하고자 국내 관련 법률을 분석하였고, FMS자료를 통하여 특성을 파악하였다. 이러한 현황분석을 통하여 국내 시설물 유지관리의 시사점을 요약하면 다음과 같다.

- ① 국내 유지관리 체계의 변화 : 이원화 되어 있는 법 체계는 일원화되며, 더불어 시공 중인 건설안전분야는 강화됨
- ② 시설물 유지관리 기법의 변화 : 육안점검 방법의 개선, 상태평가, 안전성평가 기법의 변화, 시공 당시의 물성치와 준공 이후의 물성치를 추정할 수 있는 방안 연구 필요
- ③ 시설물의 급격한 고령화 : 시설물의 급격한 고령화 시대가 도래하며, 이에 대한 국가적인 대책(예산 포함)이 필요
- ④ ICT 기술과의 접목 : 스마트 시설물로 대별되는 첨단시설물의 유지관리 및 진단기법 필요성 대두
- ⑤ 점검 진단기관의 포화 : 점검 진단기관의 용역물량 대비 포화된 상태에서 자율적인 조정과정을 거칠 것으로 예상
- ⑥ 복지예산의 증가로 인한 지속적인 신규건설현장 위축 : 국가총예산에 차지하고 있는 건설분야의 예산은 12%에서 9% 수준으로 점차 위축 예상

5-2. 정부 정책 동향 파악

현 정부의 시설물과 유지관리 분야에 대한 정책방향은 크게 4가지로 구분되어진다.

1) 안전에 대한 일관된 정책

현 정부의 국정 비전은 '국민행복, 희망의 새 시대'이며 비전 달성을 위한 5대 국정목표, 21개 추진전략 및 140개 국정과제를 수립하였다. 이중 시설물의 유지관리와 관련된 부분은 국정목표 4번째, '안전과 통합의 사회'이다. 즉 재난·재해로부터 국민들의 생명과 재산을 효과적으로 보호하여 안심하고 생업에 종사할 수 있도록 노력을 추진한다는 내용을 담고 있다. 이에 대한 최근 정부 정책 동향은 <표 11>과 같다.

표 11 시설물 유지관리 관련 정부 정책

최근 정부 동향

- 국민참여 국가안전 대진단 추진(2014.08)
- 생활안전지도 서비스 제공(2014.09.30)
- 국민 참여 아이디어 공모(2014.10)
- 국민안전처 출범(2014.11.19)
- 국민안전의식 선진화 사업(2015)
- SOC 유지관리 기본법 제정 추진(2015)

2) 시설물 고령화 시대의 대비

SOC 시설물은 사용연수가 늘어나면서 성능은 지속적으로 저하되기 마련이고 성능의 저하를 막기 위해서는 다양한 유지관리를 수행해야 한다. 신규 시설물의 경우에는 일상적 유지관리만을 시행하면 충분한 성능이 확보되지만, 노후화된 시설물의 경우에는 보수·보강이 이루어져야 요구 성능이 발현되는 경우가 대부분이다. 현재 국내에서 준공 이후 30년이 지난 노후화된 시설물은 약 9.6%(2014년 1월 기준) 수준이지만 10년 이후에는 21.5%로 급속하게 증가할 전망이다. 이와 같은 SOC 시설물의 노후화는 선제적으로 대비하지 않을 경우 최근 미국의 사례와 같이 대규모 시설물의 붕괴 및 기능 상실 사태로 이어질 수 있다.

한국의 시설물 고령화는 급속하게 진행중이며 현재가 고령화 시설물의 유지관리 적기이다. 즉, 시설물 유지관리의 패러다임을 예방적 유지관리로 전환한다면 막대한 경제적 비용 절감의 효과를 기대할 수 있다.

3) 기존의 점검 진단 시스템의 개선

현행 안전점검 및 정밀안전진단은 시설물의 육안으로 외관상태를 조사하여 결함의 정도를 포함한 시설물의 상태를 평가한다. 현장 조사를 통하여 수집된 자료를 기초로 시설물의 구조·수리·수문해석 등 안전성을 평가한 후 최종 등급을 부여하고 있다. 비록 법적, 기술적으로 많이 개선이 되었음에도 불구하고 아직은 수정 보완할 사항이 많다.

또한, 한국형 인프라 리포트 카드 도입 및 예방적 유지관리를 위한 시설물 성능평가 체계와 관련된 법적 근거를 마련할 필요가 있으며, 차후 시설물별 적용 및 활용에 대한 방안은 예산 등을 고려하여 구체적인 절차와 근거를 마련해야 한다.

4) 시설물 안전 관련 법령의 일원화

국내 시설물 안전 및 유지관리 법체계는 크게 사전예방관리체계와 사후수습 및 복구체계로 이원화 되어있다. 이외에도 관할 부처의 소관 시설물 별로 안전과 재난에 대한 대상이 다양하게 분류 및 관리되고 있는 실정이다.

이러한 법령들은 상호관계의 불분명으로 인한 적용상의 혼선을 초래하고 각 법령간 충돌 및 중복의 가능성이 있다. 이에 정부는 일원화된 법적 기준이 정비 될 것으로 예상된다.

또한, 현재 국내 시설물의 정보 관리 체계는 해당시설물의 소관 법령에 따라 다양한 기관에 분산되어 구축되어있다. 각 시설물 관련 정보시스템은 데이터의 정보 활용 측면의 인터페이스는 구축되어 있지 않고 단순 자료의 저장 수준이며, 탑재된 데이터의 중복 및 오류가 상당 수 존재한다.

그러므로 정부 및 국민의 사회적 수요에 대응할 수 있는 통합 시설물 정보시스템의 구축이 반드시 수행되어야 한다. 이러한 체계 구축을 위하여 탑재 데이터의 신뢰성을 확보 할 수 있는 구체적인 장치가 마련되어야 하며 빅데이터를 활용한 시설물 정보 활용도를 극대화 할 수 있는 장기적인 전략이 필요하다.

6. 기업의 대처방안

1) 유지관리에 대한 인식제고

건설산업의 3대축은 일반적으로 설계, 시공, 유지관리로 구분된다. 저자가 대학교를 졸업하는 시점을 돌이켜 보면 당시에는 시공이 50% 이상이였다. 이제는 시대가 바뀌었다. 패러다임의 전환이 벌써부터 감지되고 있다. 신설 시공분야는 축소되고 있으며, 조만간 유지관리분야가 50% 이상을 차지하게 된다. 이는 우리보다 먼저 건설산업을 시작한 일본, 미국, 유럽에서도 동일한 현상을 보이고 있다.

유지관리분야란 단순히 진단, 보수보강만을 말하는 것은 아니다. 점검, 진단, 보수, 보강, 해체, 리모델링, 리사이클링 등의 신축공사 이후의 모든 분야에 말한다. 쌍용건설(주)의 실적을 홈페이지로 확인한 결과 건축 리모델링, 아파트 리모델링이 2012년 이후는 없는 것으로 확인된다. 대기업 차원에서 포화된 정밀안전진단 전문기관(면허는 소유함)으로 진출하기 보다는 첨단해체분야, 리모델링분야, 리사이클링분야에 적극적인 참여를 고려할 필요가 있을 것이다.

2) 시설물의 노령화 대비 방안 강구

시설물의 급격한 노령화는 여러 가지 문제점을 동반하게 된다. 즉, 도로시설물(교량, 터널, 비탈면 등)의 노령화는 보수보다는 보강에 보다 많은 수요가 발생하게 된다. 특히 대기업 건설사의 경우, 기시공한 시설물의 노후화에 대비하여 이의 철거, 신축분야에 보다 많은 관심을 가져야 할 것이다.

또한, 상수도, 하수도, 전기, 가스, 통신, 난방, 전력, 통신 등의 관로의 노후화는 필연적으로 주변 지반에 영향을 미치게 되고, 이는 도로함몰(일명 싱크홀)로 이어 질 수 있다. 이에 대비하여 지하안전 관리에 관한 특별법이 제정되었으며, 2018년 1월 1일에 시행됨에 따른 대책방안도 수립하여야 할 것이다. 특히, 대규모 굴착공사를 동반하는 대형건축물을 시공해야하는 쌍용건설(주) 입장에서는 충분히 대책을 강구하여야 할 것으로 판단된다.

3) 다양한 고객의 니즈(Needs)에 대처

1988년 올림픽 이후 주택난은 부동산 투기와 상승으로 주택가격이 폭등하는 등 심각한 사회문제로 대두하였다. 이에 따라 주택 200

만호 건설의 일환으로 수도권에 5개 신도시(분당, 일산, 평촌, 산본 및 중동)를 건설하였다. 이로부터 25년 이상이 경과하였다. 이러한 노후된 아파트는 재건축을 하거나, 수직증축, 또는 리모델링 등이 필요하다. 더불어 1인가구의 증가는 각 개인의 특성을 반영하는 다양한 형태의 주택을 요구하게 되므로 이에 대응하는 대책을 체계적으로 강구해야한다. 특히, 기존의 입주자를 대상으로 선제적 보수, 보강 등의 서비스를 제공함으로써 1기 신도시의 유지관리시장에서의 선점이 필요할 것으로 판단된다.

7. 맺음말

정부는 1994년 발생한 성수대교 붕괴 사고 이후 제정된 '시설물의 안전관리에 관한 특별법'이 시행되어 시설물에 대한 안전확보와 더불어 시설물 유지관리에 대한 필요성이 부각되었을 뿐 아니라 국민적인 공감대와 신뢰를 얻고 있다. 시특법 대상 1·2종 시설물 및 중외 소규모 시설물에 대하여 유지관리 현황과 성과를 분석하여, 향후 국내 시설물의 유지관리 방안과 더불어 기업차원에서의 대책을 제시하였다.

향후 한국 시설물의 유지관리 체계 및 패러다임 개선을 통한 안전한 대한민국을 만들기 위하여 시설물 노령화에 대비한 예방적 유지관리, 합리적인 점검 진단 시스템의 개선, 시설물 안전 관련 법령 및 관리 시스템의 통합은 반드시 선결되어야 할 것으로 판단된다. 더불어 기업차원에서는 건설산업의 유지관리분야에 대한 정확한 필요성을 인식 제고함으로써, 향후 건설산업의 50% 이상을 차지하게 될 유지관리분야로의 적극적인 진출을 고민하여야 할 것이다. **S**

참고문헌

- ① 한국시설안전공단, '시설물의 안전 및 유지관리 실태조사 방안 연구', 2014
- ② 한국시설안전공단, "시특법 시행효과 및 성과분석 연구", 2014
- ③ 한국시설안전공단, "KISTEC 2030 미래전략 수립", 2014
- ④ 국토교통과학기술진흥원, "SOC 시설물 성능평가기술 개발 기획 최종보고서", 2014
- ⑤ 한국시설안전공단, "인프라성능 지속관리체계 시범사업 및 시스템 구축 기획 연구", 2014
- ⑥ 대한시설물유지관리협회, "시설물유지관리업 통계연보", 2013
- ⑦ 한국과학기술기획평가원, "2012년 기술수준평가", 2012
- ⑧ 한국시설안전공단, "제3차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획 수립연구", 2012
- ⑨ 한국시설안전공단, "시설물 관리주체 안전 및 유지관리 실태조사", 2010
- ⑩ 한국시설안전공단, "시설물정보관리종합시스템(FMS) 통계자료", 2014
- ⑪ 국토교통부, "시설물의 안전관리에 관한 특별법", 2014
- ⑫ 국토교통부, "시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령", 2014
- ⑬ 국토교통부, "시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행규칙", 2014