세릭내지2014.6월 2014.5.292:25PM페이지8

SOC 시설물 안전 - 예방적 유지관리로의 패러다임 전환을

강 상 혁 | 한국건설산업연구원 연구위원
shkang@cerik.re.kr

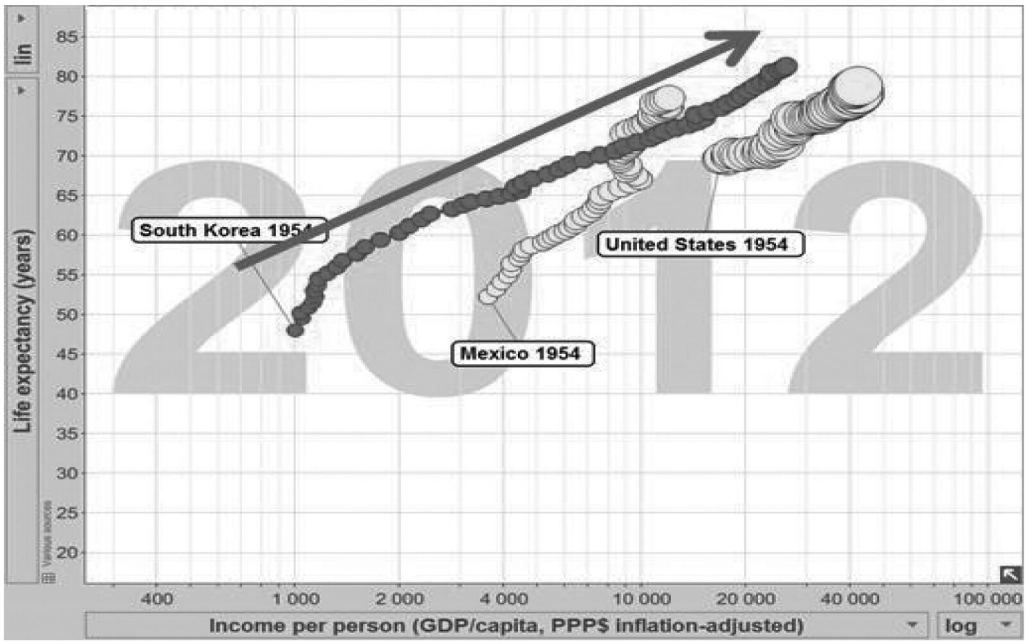
미국의 심리학자 아브라함 매슬로우(Abraham H. Maslow)는 인간의 욕구를 그 강도와 중요성에 따라 5단계로 분류하였다. 최하위인 1단계 욕구는 생리적 욕구로 식욕, 성욕, 수면욕 등의 생존하고자 하는 욕구이다. 2단계 욕구는 생리적 욕구가 충족된 후에 나타나는 욕구로서 위험, 위협, 박탈로부터 자신을 보호하고 불안을 회피하고자 하는 욕구이다. 매슬로우의 이론에 따르면 인간은 하위 단계의 욕구가 실현되어야 상위 단계의 욕구를 희망할 수 있다. 즉, 인간의 욕구는 순차적으로 발생한다는 것이다.

효율의 시대에서 안전의 시대로

이 이론을 우리 사회에 적용해보자. 우리는 매슬로우의 1단계 욕구인 생리적 욕구를 충족시키기 위해 지난 반세기 동안 '앞만 보고' 달려 왔으며, 대한민국의 목표는 오직 '잘살자!'로 점철되었다. 더욱이 우리나라에 자원이 풍부하지 않았던 탓에 우리 사회는 '효율'을 제일의적 가치로 중시해 왔고, 한정된 자원과 시간으로 더 많은 재화를 생산해내고자 노력해 왔다. 그 덕에 현재 우리나라의 경제 규모는 1조 6,655억 달러(약 1,655조원)로 세계 12위까지 올랐다. 옆 페이지의 그림은 우리 국민이 지난 반세기를 얼마만큼 열심히 달려왔는지를 보여준다. 이 그림은 1954년부터 2012년까지 우리나라, 미국, 멕시코[1]의 1인당 국민소득(X축)과 평균 수명(Y축)을 보여준다. 우측으로 갈수록 1인당 국민소득이 높고, 위로 갈수록 평균 수명이 길다는 뜻이다. 각 점은 국가별 해당 연도의 1인당 국민소득과 평균 수명을 나타내며, 일련의 점들 중 좌측 끝과 우측 끝에 있는 것이 각각 1954년과 2012년의 1인당 국민소득과 평균 수명을 나타

1) 과거 우리나라보다 잘 살았던 나라는 다수 있음. 본고에서는 그 나라들 가운데 대표로 미국과 멕시코를 선택했음.

국가별 1인당 국민소득과 평균 수명



출처 : www.gapminder.org.

낸다.

1954년 우리나라는 두 나라에 비교도 안 될 정도로 뒤처져 있었다. 1인당 국민소득은 1,000달러 수준에도 못 미쳤고, 평균 수명 또한 40대 후반에 머물렀다. 하지만 약 50년 간 우리나라는 '초고속'으로 발전을 이루었다. 그림에서도 나타나듯 과거에는 우리보다 훨씬 잘 살았던 멕시코를 추월했고, 현재 1인당 국민소득은 세계 경제 대국들과 필적할 만큼의 수준에 와 있다.

이처럼 효율의 시대를 지나면서 1단계 욕구가 어느 정도 해결된 지금, 우리 국민은 자연히 2단계 안전의 욕구가 충족되기를 희망하게 되었다. 하지만 문제가 하나 있다. 그것은 바로 안전 시대로의 변화를 대부분의 국민들이 살갗으로 느끼고 있는 반면 우리 사회의 제도나 패러다임은 아직도 예전 방식에서 벗어나지 못하고 있다는 점이다. 성수대교 붕괴, 삼풍백화점 붕괴, 그리고 최근에 발생한 세월호 참사는 '효율'만을 강조하는 패러다임에 대한 대가이자 경고일지 모른다.

우리 사회는 '효율'의 시대에서 '안전'의 시대로 진입했다. 물론 효율을 배제하고 안전만을 추구하자는 것은 아니다. 다만 이제는 '효율'보다는 '안전'에 보다 많은 관심을 기울여야 한다는 것이다.

인프라와 국민 안전

인프라의 안전이 곧 국민의 안전이다. 우리는 하루 대부분의 시간을 인프라에 의존해서 살아가고 있다. 비근한 예로 우리는 매일 출퇴근길에 자동차를 타고 도로를 달리고, 지하철에 몸을 싣고 터널과 교량을 통행한다. 또한 하루 중 대부분의 시간을 건물 안에서 업무를 수행한다. 만일

세릭내지2014.6월 2014.5.292:25PM페이지10

이러한 인프라의 안전이 충분히 확보되어 있지 않으면 국민은 불안에 떨 수밖에 없다. 즉, 인프라의 안전은 국민의 안전을 확보하기 위한 필수적인 요소라고 할 수 있다. 따라서 국민의 안전에 대한 욕구를 충족시키기 위해서는 무엇보다 인프라의 안전이 보장되어야 한다.

시설물을 잘 건설하는 것만큼이나 잘 유지하는 것도 중요하다. 자동차를 정기 점검하고, 오일을 채워 넣고, 마모되기 전에 미리 부품을 교체해야 자동차가 제 성능을 온전히 발휘할 수 있는 것처럼 시설물 또한 체계적이고 예방적인 유지관리가 이루어져야 안전과 사용성이 확보될 수 있다.

예방적 유지관리로의 패러다임 전환

인프라의 안전성을 보장하기 위해서는 그동안 '소극적 · 사후적'으로 행해지고 여겨졌던 유지관리 활동이 '적극적 · 예방적' 유지관리로 그 패러다임을 전환해야 한다. 인프라의 예방적 유지관리로의 패러다임 전환을 위해서는 몇 가지 현실적인 문제를 해결해야 한다.

첫째, 생애주기에 걸친 SOC 시설물 유지관리가 이루어져야 한다. 현재 유지관리 업무는 설계, 시공의 단계와는 별개의 영역으로 취급되고 있다. 하지만 유지관리가 효과적으로 잘 수행되기 위해서는 우선 설계와 시공의 품질이 확보되어야 한다. 건설은 기획, 설계, 시공, 시운전, 유지관리까지 연속선상에 있기 때문에 설계나 시공에서 미흡한 점이 나타나면 이는 모두 유지관리 단계에서 표출되게 마련이다. 따라서 유지관리성은 유지관리 단계뿐만 아니라 기획, 설계, 시공에 이르는 건설의 모든 단계에서 고려되어야 한다. 특히 설계와 시공 단계로부터 생성된 정보가 유지관리 단계에서 활용될 때 예방적 유지관리의 실현 가능성은 더욱 높아질 것이다. 지금과 같은 설계, 시공, 유지관리가 별개의 작업으로 진행된다면 궁극적으로 시설물의 안전성을 극대화할 기회를 상실하게 될 것이다.

둘째, 인프라 평가 체계가 구축되어야 한다. 구미 선진국에서는 이미 인프라 평가 보고서와 같은 인프라의 종합적인 평가 체계를 구축하여 인프라의 효율적인 관리를 유도하고 있다.[2] 인프라 평가 보고서가 상위 수준에서 정책 결정이나 국민과의 공감대 형성에 기여하고 있다면 하위 수준에서는 시설물의 종합적인 성능을 평가하는 체계가 구축되어야 한다.

현재 일반적으로 시설물 유지관리라 하면 안전 점검, 안전 진단, 보수, 보강이 전부이다. 시설물의 유지관리 활동이란 시설물을 건강한 상태로 유지하거나 또는 더 건강한 상태로 개선시키기 위한 모든 조치로 그 개념을 확장해야 한다.

앞에서도 언급했듯이 자동차가 고장 난 후에 정비소를 찾는 것은 어리석은 짓이다. 고장의 징후를 조기에 발견하고 사고가 발생하기 전에 미리 손을 쓰기 위해서는 단편적인 안전성 위주의 관리에서 탈피하여 내구성, 사용성 등 사용자 중심의 복합적인 관리가 이루어져야 하는 동시에 방대한 유지관리 데이터로부터 열화 예측 모델과 같은 연구가 수반되어야 할 것이다.

마지막으로, 시설물의 유지관리를 종합적으로 컨트롤할 수 있는 거버넌스를 구축할 필요가 있다. 왜냐하면 현재와 같이 부처간 업역에 막힌 이원화된 구조로는 시설물의 효율적인 유지관리를 유도하기 어렵기 때문이다. 또한 현재 유지관리 활동이 대부분 대형의 주요 시설물을 대상으로 이루어지고 있어 중소 시설물은 많은 위험에 노출되어 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 거버넌스 구축을 통해 시설물의 유지관리 활동에 보다 구속력을 부여하고 우리나라의 모든 인프라를 관리 범위에 포함시킬 필요가 있다. CERIK

2) 강상혁 · 이영환, 「영미 선진국 인프라 평가 체계의 이해와 국내 도입 방향」, 한국건설산업연구원, 2013.