

社会資本整備の今後のあり方



甲村謙友
論説委員
独立行政法人水資源機構
理事長

学会誌の読者にとっては言わずもがなの内容であるが、日本の国土は、南北・東西に細長いうえに4島に分かれ、中央に脊梁山脈が存在して狭い平野が分散し、平野は河川の氾濫によって形成された沖積平野であるとともに軟弱地盤でもある。一方、日本に生じる自然外力は、地震については世界のM6以上の20%が発生しており、降雨量は世界平均の2倍程度で、台風・梅雨期に集中している。歴史的に見て日本における死者千人以上の大規模災害は、西暦600年以降約1400年間に、火山噴火3回、津波21回、地震23回、高潮20回、洪水30回が生じている^{※1}。2003年にはミュンヘン再保険会社が世界の主要都市について地震（津波・液状化・地震後の火災を含む）・大風・洪水等の自然災害に対するリスクインデックスを最高値1000点で算定・公表しているが、東京都市圏は710点と世界第一位であり、第二位のサンフランシスコ167点、第三位のロサンゼルス100点を大きく引き離している^{※2}。このように、日本の国土は利用しにくく、歴史的にみて大規模災害が多発し、世界的な比較でも災害リスクが高いにもかかわらず、阪神・淡路大震災と昨年の東日本大震災を除いては1960年以降大規模災害がたまたま発生しなかったために、民間投資が主導し需要追従的に社会資本整備がそのボトルネックを解消するかたちで社会全体が高度成長を遂げ、その後は失われた20年といわれながらも現在のような生活を享受できている。安定成長期に入って追従すべき需要が低調となると、無駄な公共事業という言葉に代表されるような公共事業批判が生じ、本来あるべき社会資本整備更には国土づくりに対する国民的合意が形成されていない状況にある。

昨年の東日本大震災を契機に、地震だけに限っては切迫性や危険性が注目されたが、日本の国土の特性をみると、地震だけに限らず水災害や火山噴火も含めた種々の自然災害が生じて、現在享受している生活や豊かさを維持し更には向上させていける社会資本整備や国土づくりの方針の確立と国民的合意が必要となっている。土木技術者としてこれまでを反省すれば、ともすれば自らが所管する土木施設のみに対して自らが人為的に設定した設計外力に対する安全性にのみ注目が行きがちであり、機械・電気も含めた構造物システム全体の安全性や、設定した設計外力を超えた場合の構造物被災や被害拡大物件等による社会全体に対する影響の把握が不足してきた。東日本大震災でも、電源喪失による炉心溶融といった原発システム全体の安全性確保の不備、貯木材・船舶等の予期せぬ物件が津波によって移動したことによる陸

上建物破壊等の被害の拡大、液状化・広域地盤沈下による下水道・住宅・農地等の長期機能不全等の問題が明らかになっている。更に、需要追従型社会資本整備の時代においては、社会資本整備の投資判断を高々50年間程度の直接的に金銭換算可能な費用便益分析で行うことについてはある程度の妥当性があったが、低頻度大規模災害に対する対策や国土づくりの判断基準としては、このような費用便益分析だけでは不足している。

今後の社会資本整備、国土づくりのためには、様々な自然外力が生じた場合においても、現在享受している生活や豊かさを維持し更には向上させていけるように、社会に対する致命的被害を回避するとともに、全体の被害を縮小し、早期復旧・復興を可能とする手段を事前に講じておくことの必要性和効果を説明できることが必要である。このためには、まず、人為的制約を加えない種々の外力が生じた場合に構造物単体、構造物システム全体、さらには社会全体にどのように災害の連鎖が拡大していくかをシミュレーションし、致命的被害や被害拡大、早期復旧・復興を不可能にする等の「不都合な結果」を生じさせないために、どの段階でどのような手法で災害の連鎖を断ち切るのが効果的であるかを明らかにする必要がある。災害の連鎖を断ち切る段階や手法には、土木構造物の設計だけに止まることなく、多重防御やリダンダンシーを考慮した施設配置計画、民間投資も含めた都市・国土構造全体の再構築、更には国と地方の役割分担等の政府・自治体のガバナンスのあり方も含まれる。シミュレーションや評価には不確実性やバイアスを伴うため、土木技術者は他分野の専門家も巻き込んで不確実性の縮小と客観性の増大に努めなければならないが、それだけに止まらず、国民自らが国全体や地域の災害ポテンシャルと災害連鎖のメカニズムを理解して、「不都合な結果」を生じさせないために何をなすべきかの共通認識を持たなければならない。過去の災害の歴史をともに学ぶとともに、土木技術者だけが過去の延長線上から将来を予測して予測以上の現象が生じた場合は想定外に逃げ込むのではなく、国民全体で将来いかなる現象が生じようとも「不都合な結果」とならないためには現在何をなすべきかを考え行動していくバックキャストिंग的アプローチが必要である。

土木学会の公益社団法人への移行にあたっての宣言にもあるように、「土木は、有史以来人々が暮らし、様々な活動を行うための環境や条件を整えることを通して、よりよい社会へと改善していく営みを積み重ねてきた」が、このことを土木の内だけに留めることなく、広く国民とともに考え行動していかなければならない。

※1 「わが国と中国における自然災害の発生頻度特性」河田恵昭・法花真治：京都大学防災研究所年報第32号

※2 「Topics-Annual review: natural catastrophes 2002」
Munich Re Group