

21世紀に想う



*中野正則

21世紀を迎えて

今までは、夢のように思っていた21世紀を迎え、夢が現実のものとなった。20世紀は、戦争の時代と言われる一方で、科学技術の時代、技術の爆発の時代とも言われる。20世紀の初頭と比べ、社会、生活、国際関係における日本の立場、社会資本及びそれをとりまく状況は格段の変化を遂げた。生活面での技術の進歩は著しく、特に戦後には高度経済成長に支えられ、数多くの新しい技術が生まれ、生活の豊かさ、産業の発達に貢献し、我が国は世界的にも有数の技術大国となった。

その一方で、70年代の公害問題や最近の地球温暖化に代表される環境問題、過密、交通渋滞等の都市問題、災害に対する危機管理等の技術的課題については、21世紀にも引き継がれ、その解決が重要な課題となっている。

以下、今後の社会、科学技術、建設技術、研究やこれらの課題について想うことを述べる。

社会と科学技術を想う

現在よく用いられるキーワードとして、環境保全、少子高齢化、国際化、情報化等が挙げられる。我が国の産業経済力の動向や国家予算等の財政的制約等に左右され多少は変化しようが、21世紀においてもこれらの言葉はしばらくの間は用いられるもの想われる。

21世紀の社会は、より複雑化、高度化し、例えば、仕事における成果・効率主義の導入に見られるように社会の様々な面での競争が激しくなろう。それに対し、人々の生活面では、より便利なもの、良質のものが指向されるとともに、心豊かで安らぎのあるものが強く求められよう。また、情報化の進展等により、個人としての要求がすぐに社会全体としての要求となるなど社会における個人や市民の力が大きくなることが予想される。

このような中、21世紀においては、科学技術は社会とのつながりをより強くする必要があると考

えられる。21世紀の社会と科学技術を考える上で最近発表された興味深い2つの報告を紹介する。

一つは、旧科学技術庁(現文部科学省)の科学技術政策研究所が、各分野の専門家を対象として行ったアンケートを参考にとりまとめ、平成12年12月に公表した「21世紀の科学技術の展望とそのあり方」において、21世紀の科学技術については、科学技術に関する哲学の構築、科学技術と人文社会科学の交流・融合、科学技術に対する社会のより深い関わり方が必要であると、人間の精神的な充足をもたらす科学技術、自然と人間との共生を可能とする科学技術の必要性を述べている。

一方、平成12年12月に科学技術会議が答申した次期の「科学技術基本計画」においては、科学技術政策の基本的な方向として目指すべき国の姿を「知の創造と活用により世界貢献できる国」、「国際競争力があり持続的発展ができる国」、「安心・安全で快適な生活のできる国」の3つに集約し、また、科学技術と社会との双方向のコミュニケーションができるチャンネルを確立し、産業を通じた科学技術の成果の社会への還元が必要であるとしている。なお、研究開発の推進に当たっては、人文・社会科学分野も含め異分野の結集・統合など知識の融合に特に留意する必要があるとしている。

これらの報告にもあるように、科学技術には、より社会生活との関係を強くするとともに、人文・社会科学分野との交流が必要とされている。すなわち、21世紀には、より複雑化、高度化する社会についての諸問題を解くための科学技術が不可欠となり、そのために人文・社会科学分野を含む知識の総合化により、幅広い観点からの研究が必要となると考えられる。

建設技術を想う

建設技術については、20世紀の間、特に戦後において飛躍的に発達し、社会資本の整備を通じ、高度経済成長を支える原動力となったといっても過言でない。そして今はかなりの分野において成

熟期を迎えており、以前のような大きな進歩発展は望めそうにもない。

建設事業、建設技術に関しては、現在、安全・安心、環境保全、持続的発展というような社会的要請への対応が必要であるが、こうした要請は21世紀においても解決しなければならない普遍的テーマとして引き継がれよう。

安全・安心に関しては、災害や事故等に関する危機管理、リスク対応技術がある。特に、地震については、その予知が困難であるため、事前の予防対策とともに、事後の復旧体制が重要であることは周知の通りである。このためには、補強工法の開発等の耐震対策とともに、社会基盤等の十分な調査を行い、都市や地域全体を一つのシステムとしてみた被害予測を行う必要がある。こうした調査、予測技術の進歩発展が強く望まれ、それに基づく事前・事後の対策の立案・計画の策定が行われるべきであろう。

環境保全に関しては、現在も盛んな取組が各所でなされているが、今後の建設事業においては環境改変の最小化や原状回復に留まらず、良好な環境の創造が強く求められよう。特に、都市化の進展、住民意識の向上、高齢化社会の到来等により、都市においては自然環境、生活環境、景観等あらゆる面での環境について良好な環境の創造が強く求められ、これに対応する技術が不可欠となろう。

持続的発展に関しては、経済社会活動を支え、より豊かな社会とするためには、社会資本の整備は不可欠である。21世紀には、急速な少子高齢化社会が進展する一方で、これまでに営々と築き上げてきた社会資本にも急速な高齢化が訪れることから、新規整備とともに更新が必要な時代となる。更新といっても単に機能の回復だけでなく質の向上を伴うものが求められよう。また、厳しい財政事情等を勘案すると、現在ある社会資本ストックを有効活用することが重要と考えられるようになり、そのために必要な改良・更新技術の開発が重要となろう。

一方、今後の有望な分野としては、地下空間の開発、新材料等が考えられる。地下開発は、以前から宇宙・海洋とともにフロンティア分野の一つとして位置づけられていたが、良好な都市空間の形成・活用の観点から見て、地上の人工地盤形成とともに地下空間の開発・活用が必要となろう。特に、情報通信技術やセキュリティ技術等による安全性確保技術と組み合わせた地下空間形成技術が望まれるようになろう。地下空間としては大深

度よりも地表に近い低深度の地下での開発・利用が有望と考えられる。

建設材料としては従来からコンクリート、鋼材等が用いられてきたが、今後はこれらの材料においてもより良質で高強度の材料の開発が求められる一方で、新材料の開発が求められよう。従来の材料よりもはるかに高強度、高耐久性等の材料が開発されれば建設材料としての活用は十分考えられる。このため、材料や化学等異分野の研究との連携が強く求められる。

いずれにしても、これらの新しい建設技術が実現するためには、行政と民間との連携による綿密な事前調査に基づくニーズ(需要)と市場(マーケット)の把握、提示が不可欠である。

研究について思う

前述のように、21世紀の社会の諸問題を解くためには人文・社会科学分野を含む知識の総合化による幅広い観点からの科学技術研究が必要となると考えられる。建設技術の研究では、最終的には良質な社会資本整備を目的としていることから、特にこのような研究が必要であり、社会システムにおける位置づけ、社会への貢献を明確に主張できる研究が求められよう。

土木研究所は4月に国土交通省の「国土技術政策総合研究所」(国総研)と「独立行政法人土木研究所」(独法土研)との2つに分かれ、両研究所の中で新たな研究体制が敷かれることとなったが、社会資本整備に係る研究を公共的な立場から実施することには変わりなく、それぞれ違った立場から目的意識を設定し、社会を意識した研究を今まで以上に実施していく必要がある。そのためには、行政ニーズや社会的ニーズを踏まえるとともに、大学や民間の研究所との連携強化が必要となろう。国総研では国土交通省の技術政策の研究機関として政策や事業に密接に関連した研究を行う必要がある。一方、独法土研においては、より柔軟かつ機動的な研究を行うことが可能となるため、外部の研究所との連携を深めれば、より幅広い高度な研究開発が可能となろう。

21世紀は、20世紀に引き続き科学技術の進展を通し、より豊かな社会の形成が求められる時代であることは間違いない。その中で、社会資本整備に係る研究を通し、社会及び社会基盤を支える科学技術研究のトップランナーとして国総研と独法土研の両研究所に寄せる期待は今まで以上に大きくなるものと確信する。