

迫り来る危機を克服するために

平成17年12月27日、総合科学技術会議は「科学技術に関する基本政策について」(第三期科学技術基本計画)を答申した。今後はこの答申に沿って各府省において政策の具体的な展開が図られるものと思われる。答申は第三期基本計画の理念と政策目標体系を提示するとともに、全体を通じて「問題解決型への指向」の重要性および「重点化」とそれへの「資源の集中」を強調している。しかしながら、何が現在解決すべき最重要問題であるかは必ずしも明確ではなく、効果的に「重点化と集中」が図られるかについて危惧せざるを得ない。

(社)日本工学アカデミー政策委員会は、このような見地から、迫り来る危機への対応のために今からその解決に着手しなければならない具体的な政策展開のあり方について、検討を進め、以下にその結果を提言として取りまとめた。本提言が総合科学技術会議および各府省における今後の具体的な政策展開に適切に反映され、科学技術政策が我が国経済社会の持続的発展および国民の安全、安心の向上に役立つことを国民の眼に明らかにし、国民の支持と協力を得ることに資することを切望する。

I. 迫り来る危機への対応—今、着手すべき課題領域

今日のグローバリゼーションの急速な進展の中で、顕著となりつつある国民的課題は、国民一人一人および国が国際社会で生き抜くために、守るべきものは守り、主張すべきものは主張するという態度である。自国の生存と自国民の生命・財産を長期的に守ることを真剣に考える必要がある。そうだとすれば、我が国に迫りつつある深刻な危機を真正面にとらえ、国をあげてそれに対処すること、そのために広範な国民的合意を得ることが何よりも重要である。

迫り来る深刻な危機に適切に対処するには、それに不可欠な科学技術を開発し、法制度をも革新しなければならず、その実効化までには長期を要する。すなわち、今から統合的、長期的に準備・対処する必要がある。そのような課題領域として、我々は以下の3点を提示する。

課題領域1: エネルギー資源特に石油の減耗への対応、地球環境保全との調和、農林水産業態の革新による食料自給率向上、水資源の質・量の制約緩和

課題領域2: 脆弱な公共資産と貧困な国民資産の解消

課題領域3: 人財の不足(注)

これらの課題の対処には、いずれも自然科学や技術の枠を超えて、社会科学、法制度等社会システムの領域をも含めた知と知恵の統合が要求される。我々が検討した各課題領域の問題意識、対処の方向、および体制案は次のとおりである。課題が実効的に解決されることに重点を置いた。

課題領域1: エネルギー資源特に石油の減耗への対応、地球環境保全との調和、農林水産業態の革新による食料自給率向上、水資源の質・量の制約緩和

(1-1) エネルギー資源特に石油の減耗への対応

近年の中国、インド等の人口増大と経済成長に伴い、世界のエネルギー需要は急激に拡大している。特に、現在既に生産のピークを迎えつつある石油への需要増は、量的制約、価格上昇等によって世界の経済および市民生活に深刻な問題を引き起こす。石油代替資源を利用し難い社会経済分野では、その影響は深刻である。このような観点から、従来から進められている石油代替エネルギー源の開発とともに、国内の石油需要およびエネルギー総需要を大幅に抑制し、環境負荷を最少化するための研究開発が不可欠である。

この目標達成に向けては、省エネルギーや省資源などの技術開発ばかりでなく、輸送効率、都市計画などの社会システムの観点から、社会科学の協力も得て検討するトータルな知の結集が不可欠である。具体的には、国内制度の見直しなど、国をあげての活動と貢献が強く望まれることになる。我が国のエネルギーセキュリティを確保するという目標の下に総合エネルギー政策の構築が必要である。

(1-2) 地球環境の保全と調和

ポスト京都議定書すなわち 2008 年以降のグローバルな目標達成に向けて、我が国の国益を踏まえた独自の戦略目標を立案し、その実現のため国際社会に説得力のあるアクションプランを提示し、実効化すべきである。さらに ODA を活用して、我が国の優れた環境技術を積極的に世界に展開すべきである。グローバルな枠組みの中で、技術開発、制度革新、国際活動のあるべき目標に向けて、知の結集をはかるべきである。先述したように本課題はエネルギー対策と表裏をなす課題であり、統合したプロジェクト化により戦略的に実用化対策を講じるべきである。

(1-3) 農林水産業の改革による食料自給率の向上

世界人口の急増により世界レベルで食料が逼迫し、気候の変動により世界的に食料や飼料が危機的状況に陥る可能性がある。特に先進国に比べて食料自給率の低い我が国は、国の存亡にかかわるような深刻な食料危機に陥ることが危惧され、食料の安定的な確保を図る必要がある。一方、我が国の農林水産業の現状は、従事者人口の激減と高齢化が加速しており、現在の休耕田等山野の荒廃は著しく、短期間で復旧は困難になっている。このような状況に対処するには、農業、林業、水産業を、競争的であり、魅力ある産業にしなければならない。土地の活用、新しい営農手法の導入、山林管理の省力化等に資する具体的な技術開発およびその実効化を促進すべきである。そのためには、意欲ある人財や法人が農業経営できる基盤の整備、複雑な土地所有の権利関係の克服策など広範な施策が必要である。

(1-4) 水資源の質・量の制約緩和

輸入食料品の生産に使用された水の量(バーチャル・ウォーター)を考えると、我が国は膨大な水を消費している。また、直接輸入あるいは国内水源によって手軽に消費される飲料水も相当な量にのぼる。さらに、世界的に見れば地表水ばかりでなく地下水の質の悪化も現実の問題となっている。我が国の国民一人当たりの利用可能水量は多くなく、先進国の中でも低位にある。食料自給率の増加につれて、利用する水の量は増加し、その処理に要するエネルギーは増加する。このような課題に統合的に対処しようとするれば、エネルギー、環境、食料など他の課題との

関係ばかりでなく、水利権や漁業権の制約を緩和することまで幅広く視野に入れなければならない。

課題領域2:脆弱な公共資産と貧困な国民資産の解消

(2-1) 公共資産の質向上

国民の安全と安心に対する欲求は、昨今急速に高まっている。地震・津波・洪水などへの防災に必要な公共資産は質量共に脆弱である。また鉄道、道路、港湾、空港などの公共資産も、日本の国土の特性から多額の維持費を要する上にその耐用年数が短く老朽化が進んでいる。これらの公共資産を緊急に点検し、現有資産の長寿命化と、新設すべき資産についてはその耐久性および品質の飛躍的向上をめざすべきである。

(2-2) 国民資産の価値向上

住宅あるいは建造物の寿命を2倍にしても、必要なコストはおよそ2割増にしかないという試算がある。欧米におけると同様に住まいを耐久資産と考える思考は、必然的に住居で使用する家具などの資産価値を重視し、使い捨て思考から脱却する。それは同時に、住居を取りまくコミュニティ環境を資産と考え、継続的にその価値を高めるようになる。

住居の寿命延長は産業廃棄物の中で大きな割合を占める建築廃棄物を激減させ、その処理コストを削減させ、環境負荷を軽減する。結果として個人および社会コストを低減することとなり、国富の増大をもたらす。したがって、国民資産の蓄積は国家資産、社会の富の増加そのものといえる。国民の精神が「恒産なければ恒心なし」から、「恒産を持って恒心が生まれる」に変わり、社会のゆとりや豊かさの基盤になる。

課題領域3: 人財の不足

(3-1) 少子高齢化社会における科学技術人財の不足

急激な高齢社会に向かい、現役の科学技術人財の人口に占める割合は減少する。国際場裡において我が国の相対的な地位が急激に下降する恐れがある。それに対しては、キャリアディベロップメントに関して、広範囲かつ長期的に、科学技術分野を志向する人財を育成すること、その際個人の生き甲斐を基点にすることを重視すべきである。社会全体の科学技術知識レベルもあげるべきである。その際、創造の源泉はたくましい想像力であるという認識を基に、想像力豊かな人財の育成が望まれる。

(3-2) 統合的にプロジェクトを管理できる人財の払底

知と知恵を結集して問題解決に対処するには、問題の全体を的確に把握し、解決のためのプロジェクトを構築できる、いわゆる企画構想力のある人財、およびこのプロジェクトを効率的に推進し、指導できる人財、を分厚く育成する適切なシステムが必要である。このような資質をもつ人財を早期に発見し、互いに切磋琢磨しあう仕組みを構築する必要がある。このような人財があってはじめて「迫り来る危機」に対処できるようになる。

II. 課題解決への体制

上記に示した各課題領域は、いずれもがそれぞれに相互に深く関係している。第1には世界人口の急激な増加、その生活レベル向上への欲求、それらに耐えられなくなる地球資源の制約という共通の構造をもっている。第2には、国内における人口減少と高齢化、国土利用計画、交通システムの合理性、土地・海・水域等に係わる伝統的な慣習・法制度等との調整という政治的決定が必要となる要素が多い。

このように、これらの課題解決のためのプロジェクトの目標は、従来の研究開発、技術開発とは異なり、新技術の開発に留まることなく、その技術・システムを社会に迅速に導入・普及することまでを視野に入れた真の「イノベーション」を起こすことを最終目標することが必要である。従ってプロジェクトの体制についても従来のグループ研究体制とは異なる、より目標達成に相応しい斬新な推進体制を構築する必要がある。

すなわち、プロジェクトを目的的に推進するため、課題ごとに「プロジェクト統括」およびサブ課題に「プロジェクトリーダー」を置く課題解決マネジメント体制を構築する。あわせて、開発の推進段階に応じて、目標達成度、社会導入への手順、導入後の影響評価などを行う「評価グループ」を設け、適宜「プロジェクト統括」、「プロジェクトリーダー」に助言できる仕組みを設けることが必要である。

このような 課題解決プロジェクトには、「(1) 我が国の経済社会の発展と国民の福祉の向上に寄与するとともに、(2) 世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的な発展に貢献する」(科学技術基本法)との観点からのチェックアンドレビューが必要であるので、各プロジェクトの総体は、府省を超えて「総合科学技術会議」が管理することが妥当と考えられる。このためこれらのプロジェクトに当てる予算として、毎年科学技術関係経費総額の1割程度を内閣府に計上すべきである。

注:既に、政策委員会は2001年の「知的製造業」の提言で「人財」という言葉を使用している。それは人は材料ではなく、財産であるという考えに基づいている。

日本工学アカデミー政策委員会

委員長:丹羽富士雄*、副委員長:鈴木浩*、委員:有信睦弘、飯塚幸三、石井吉徳、大矢暁、柏木寛、川崎雅弘*、小林信一*、長島昭、西野文雄、久田安夫、平澤冷、堀内和夫、松本和子、御園生誠、山田敏之(*は提言タスクフォース世話人)